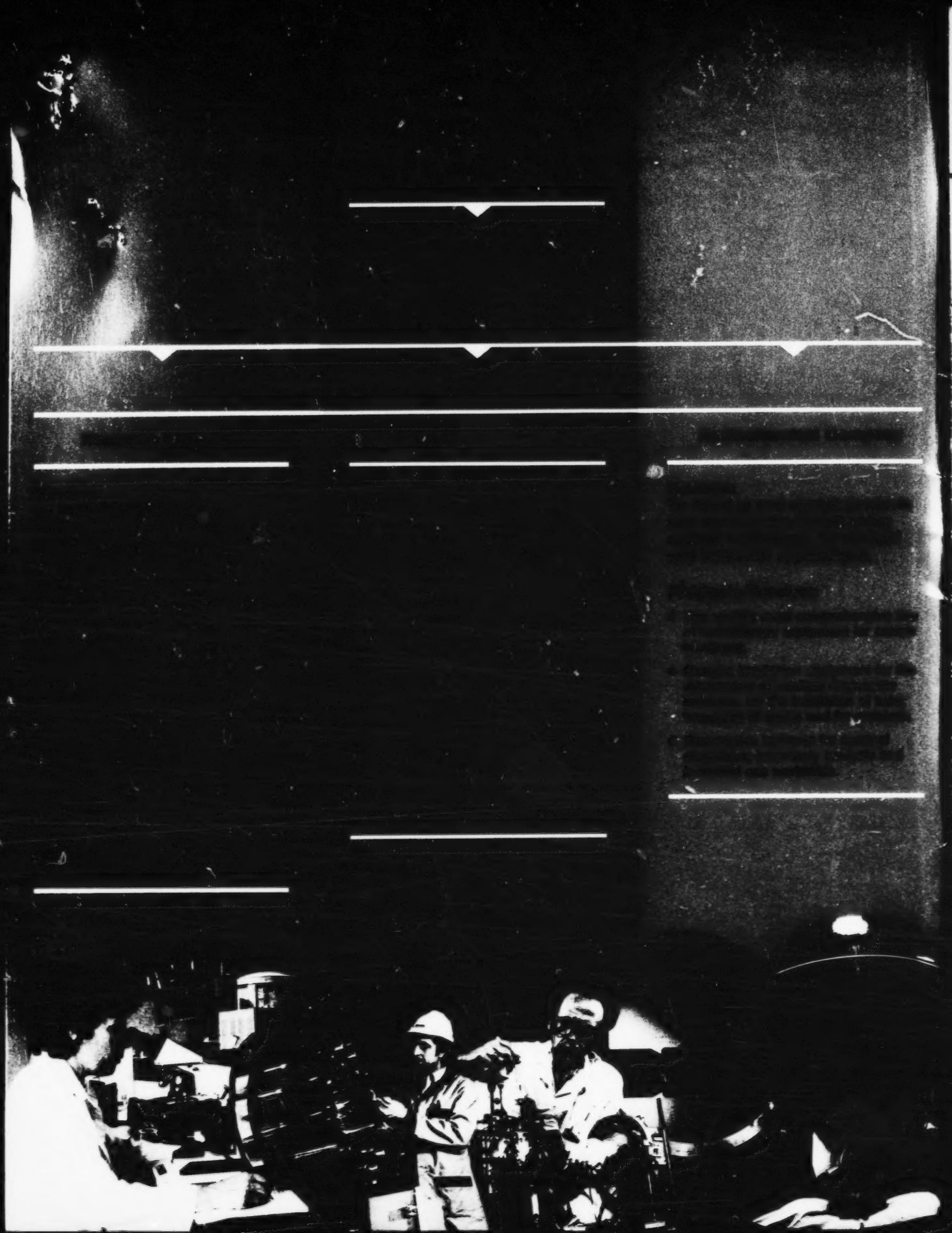


THE BOARD OF DIRECTORS

*† **Robert Després,** O.C., M.Comm., C.G.A., R.I.A., Chairman of the Board
*† **James Donnelly,** A.R.T.C., President and Chief Executive Officer
* **B.A. Beneteau,** B.Sc., Vice-Chairman, Northern Telecom Limited
* **L.J. Celeste,** B.Sc., E.E., Vice-President, Corporate Services, New Brunswick Telephone Co. Limited
† **A. Charron,** Q.C., President, Lévesque, Beaubien Inc.
† **M.A. Cohen,** Q.C., B.A., LL.M., Deputy Minister, Department of Finance
‡† **D.A. Golden,** O.C., LL.B., LL.D., Chairman of the Board, Telesat Canada
R. Johnstone, B.A., M.Sc., Deputy Minister, International Trade and Coordinator for International Economic Relations, Department of External Affairs
‡ **P.M. Liba,** Executive Vice-President, CanWest Broadcasting Ltd. and Station Manager, CKND-TV, Winnipeg
*† **H.W. Macdonell,** Q.C., Partner, McCarthy and McCarthy
‡† **G.M. MacNabb,** B.Sc., D.Sc., President, Natural Sciences and Engineering Research Council
‡ **D.J. Smith,** President and Owner, Ellis-Don Limited, General Contractors
I.A. Stewart, M.A., Ph.D., Rhodes Scholar, Deputy Minister, Department of Finance (resigned November 26, 1982)
P.M. Tellier, Q.C., Deputy Minister, Energy, Mines and Resources Canada (from November 26, 1982)

* Committee on Executive Management and Compensation
† Executive Committee
‡ Audit Committee

AECL Board of Directors – left to right, (seated) R. Després, Chairman, J. Donnelly, President, (standing) G.M. MacNabb, D.J. Smith, B.A. Beneteau, P.M. Liba, H.W. Macdonell, R. Johnstone, D.A. Golden, M.A. Cohen, L.J. Celeste, (absent) P.M. Tellier, A. Charron.

OFFICERS

Executive

Robert Després, O.C., M.Comm, C.G.A., R.I.A., Chairman of the Board
James Donnelly, A.R.T.C., President and Chief Executive Officer
L. Amyot, B.A., B.Sc.A., M.Sc., Vice-President, Quebec Operations
P.R. Cote, Ph.D., Vice-President, Public and Governmental Affairs
H.T. Hughes, B.Comm., Vice-President, Personnel
D.D. Molnar, C.A., Vice-President, Finance
A.J. Moorsdian, M.Sc., Ph.D., D.Sc., D.Eng., F.C.I.S., F.R.S.C., Senior Vice-President
W.P. O'Neill, B.A., C.A., Corporate Executive Vice-President and Chief Financial Officer
R. Veilleux, B.Sc., P.Adm., Vice-President, Corporate Affairs and Secretary
T.A. Wardrop, Q.C., General Counsel
E. Deslauriers, C.A., Treasurer

Operating

R.G. Hart, B.A., Executive Vice-President, Research Company
W.G. Hatton, B.Sc., Executive Vice-President, Radiochemical Company
D.S. Lawson, B.Sc., Executive Vice-President, Operations, CANDU Operations
G.A. Pon, Ph.D., Senior Vice-President, CANDU Operations
D.B. Robinson, C.A., Executive Vice-President, Finance, Commercial and Resources Management, CANDU Operations

LETTER OF TRANSMITTAL

The Honourable Jean Chrétien, P.C., M.P.,
Minister of Energy, Mines and Resources,
House of Commons,
Ottawa, Ontario

Dear Mr. Chrétien,

In accordance with subsection 75(3) of the Financial Administration Act, I am pleased to submit the report of Atomic Energy of Canada Limited for the fiscal year ended March 31, 1983, together with the financial statements and the Report of the Auditor General.

The year has been one of mixed results in difficult times, a year during which, however, accomplishments by the Company give us a measure of confidence for the future.

A number of "milestone" events during the year reflect sound performance by the Company. Four of our new standard 600 Mw CANDU reactors were successfully placed in operation, two of them in Canada and two overseas. On the medical side of our business, the first of our new Therac-25 cancer therapy units, the most advanced such equipment in the world, was delivered to the Bayview Clinic in Toronto and the Company is carrying a substantial volume of orders. Our scientific research teams, too, made significant progress in a number of important areas, giving strength to Canada's reputation as a high-technology nation.

May I also add that our Quebec Office, in its first full year of operation, has made progress on a number of fronts. Agreements were concluded with École Polytechnique and Hydro-Quebec to assist in the training of nuclear analysts and the establishment of a nuclear code centre in Quebec. Negotiations are under way in several other areas to advance the objectives of the Company in that province.

Poor economic conditions, both in Canada and internationally, have affected our markets, certainly as severely as other sectors of Canadian industry. While there are indications of a turnaround in the economy it will likely be some time before economic improvement is reflected in restored business confidence. Since increased electric power supply is related to planned growth in business and industrial activity, the prospects of the nuclear sector are a reflection of broader confidence in the economy and will be improved only when this confidence is manifest.

In order to manage our business effectively in this scenario we have restructured AECL into a leaner and more aggressive organization, better able to seek out and develop new commercial opportunities.

While these changes have necessitated some difficult policy decisions, we are confident that they will enable the Company to sustain its technological expertise until the resurgence in the demand for nuclear power.

In this year of change at AECL, the continuing high level of competence, support and dedication by the Company's management and staff has been especially valuable, and I extend to them the Board's appreciation.

It was a year, too, when the guidance and counsel of the members of the Company's Board of Directors played a continuing role in enabling AECL management to make the policy judgements and decisions required to face the challenges ahead. The Board members' experience and expertise in varied areas of business activity and in government provide an ideal basis for effective monitoring of the Company's operations in terms of meeting long-range objectives. This enabled the Board and its committees to maintain a meaningful stewardship over the Company on behalf of the shareholder and the Canadian people.

Our Board members, through their diversity of interests and activities, also continued to play an important role in our marketing effort.

During the year the Board held 10 meetings: one of these was in Toronto, one at our Whiteshell Nuclear Research Establishment at Pinawa, Manitoba, and the remainder in Ottawa.

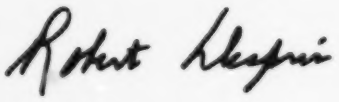
One of our Board members, Ian A. Stewart, retired during the year and to Mr. Stewart I wish to extend the Board's sincere thanks for his invaluable counsel and contribution.

I want to welcome Paul M. Tellier, Q.C., Deputy Minister of Energy, Mines and Resources, who accepted our invitation to join the Board in November. Mr. Tellier's talents and knowledge are already contributing immeasurably to the Board's activities.

In conclusion, while there is no doubt that the concerns shared by all principals in the Canadian economy will continue to cloud our business outlook, the Company takes encouragement from the fact that our CANDU technology continues to be a world leader and that we have the personnel, the dynamism, the imagination and the organization required to develop new opportunities and keep the CANDU option available for all to benefit.

With your continued and valued cooperation and support as well as that of your colleagues and of our other partners in this country's nuclear industry we look forward to renewed progress.

Respectfully submitted.



Robert Després
Chairman of the Board

PRESIDENT'S REPORT

International economies experienced continued deterioration over the past year with the domestic recession declining to the worst level since the 1930s. This resulted in limited growth in all industrial sectors which had the combined effect of reducing growth in energy demand and delaying the commercial momentum which stimulates investment in major energy projects. The impact of these conditions on the nuclear sector has been most marked as continued low growth electricity forecasts leave most provinces with projected electricity surpluses well into the next decade. Similar situations exist in developing countries where lower electricity growth rates and lower economic activity have combined to delay the implementation of all nuclear energy programs.

This year, in response to this projected market environment, AECL implemented operational adjustments which had been identified in the Company's Long Range Plan in preparation for the potential decline in new orders. These measures included a significant reduction in staffing which brought the company's human resources base to a level consistent with the requirements to meet our existing contractual obligations, maintain technological integrity, and pursue new business opportunities. These steps were initiated after complete exploration of all viable options, and the fullest possible measure of assistance was allocated to minimize the dislocation to the individuals involved. These actions were reinforced by vigorous programs in the operating units of the Company to control costs and increase productivity. Surplus inventory of heavy water continues to be of concern and AECL, while continuing in production, is awaiting the decision of Government concerning the recommendations made by the Company.

During the year, AECL also strengthened its competitive position through the implementation of streamlined management and financial control practices. The process of re-organization, which saw the consolidation of the engineering, marketing and chemical components of the Company into CANDU Operations, progressed during the year. This new organization is not only dedicated to the enhancement of CANDU reactor implementation while maintaining the high standard of product performance and quality for which CANDU is internationally recognized, but also to the leadership of all sectors of the nuclear power industry at this crucial period. In order to improve AECL's project and construction management capabilities a long-term agreement has

been made with the major Canadian private sector engineering and construction companies. Under this agreement a new company, Nuclear Project Managers, has been formed to undertake project and construction management services on all future AECL overseas comprehensive contracts. Only an energetic approach to enhanced sales, innovative marketing and the development of new related business will maintain AECL as a strong Canadian high technology business ready to address the challenges of the decades ahead.

The Company is proud and encouraged by the exceptional success in domestic and world markets of the CANDU 600 over this last year. Four of these units went into operation including: Point Lepreau in New Brunswick, Embalse in Argentina, Gentilly-2 in the Province of Quebec, and Wolsung in Korea. Entry into operation of these four units represents an outstanding milestone for the Company, and AECL is confident that the performance of these nuclear units will add to the consistent leadership position which AECL and CANDU enjoys.

The success of the 600 Mw reactors along with the consistent leading standards of economy and reliability achieved by all reactors in the CANDU family confirms AECL leadership among world reactor designers. These accomplishments underline the foresight and dedication of Canadian nuclear researchers, designers, manufacturers and utilities. They attest to the maturity of AECL in this phase of its evolution as a viable competitor for a growing share of world reactor markets built upon a strong domestic base. The re-alignments in the organization have been undertaken to ensure that AECL has the resiliency and fibre to succeed in this challenging market.

In association with New Brunswick Electric Power Commission, AECL announced the establishment of Maritime Nuclear, to be based in Fredericton, New Brunswick, which will undertake feasibility studies related to the construction financing and marketing of power from a second CANDU station in that province. Discussions with provincial utilities to improve the ability to commit dedicated nuclear units to the export of electricity to the United States progressed.

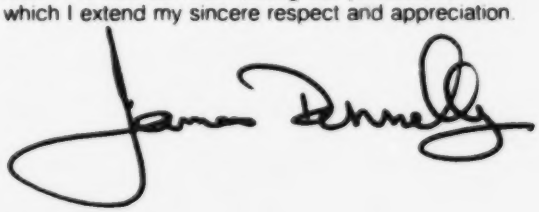
The strong research capability within AECL is the cornerstone of the company's past successes and future prospects and during the year the research group pursued a multi-disciplinary thrust in support of improved power generation technology and nuclear applications in related fields. AECL also enjoyed success in the commercial application of life-science technologies, particularly with the Therac-25 linear accelerator, acknowledged as a state-of-the-art advancement in the treatment of cancer.

The Company approached this year with a determination to protect its sound financial position. The performance this year attests to the continuing success of its products and services as well as the competitive organization which supports them. Net income was $22.6 million on $408.6 million dollars revenue. A comprehensive audit by the Auditor General's department was carried out in AECL Research Company over the last year. I am pleased to record that no "significant findings" resulted from this audit.

From its inception, AECL has been driven by a mandate to develop nuclear technology for the benefit of the public in terms of both economic and social dividends. The record is sound on both counts. We have delivered for Canada the world's most economical nuclear technology for electrical power generation. We have established a world presence in the medical technology market and enhanced Canada's reputation in the process. These strong achievements by the people of AECL could well form a new basis for similar endeavours in related fields, a subject of some consideration in this year ahead.

The safety and environmental record of the Canadian nuclear power industry is unsurpassed by any other industrial scale activity. However, as with the introduction of any new technology, a continuous educational program is required in order to avoid incorrect impressions and the promulgation of inaccurate information. In a matter as vital as the security of Canada's energy future, AECL believes that a continuing educational program based on absolute integrity is of vital importance. Recognizing this, through a policy of open communication, AECL strives to bring objectivity to public discussion of nuclear energy related issues.

In the past year, the Company has responded to a difficult period of transition with stability and success. The guidance of the Board of Directors and the dedicated support of all our employees have been of immense value during this process, for which I extend my sincere respect and appreciation.



James Donnelly
President

THE YEAR IN REVIEW

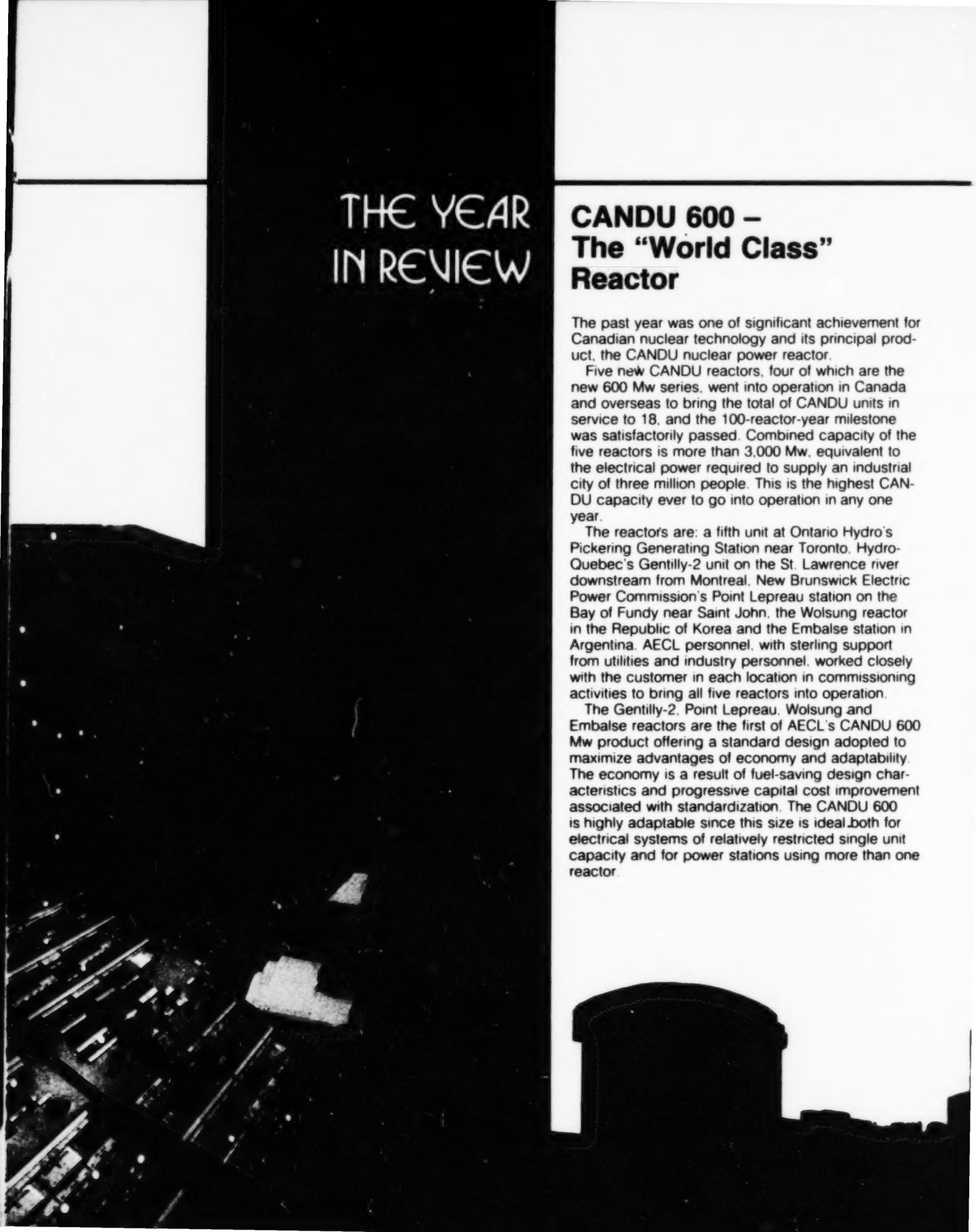
CANDU 600 – The "World Class" Reactor

The past year was one of significant achievement for Canadian nuclear technology and its principal product, the CANDU nuclear power reactor.

Five new CANDU reactors, four of which are the new 600 Mw series, went into operation in Canada and overseas to bring the total of CANDU units in service to 18, and the 100-reactor-year milestone was satisfactorily passed. Combined capacity of the five reactors is more than 3,000 Mw, equivalent to the electrical power required to supply an industrial city of three million people. This is the highest CANDU capacity ever to go into operation in any one year.

The reactors are: a fifth unit at Ontario Hydro's Pickering Generating Station near Toronto, Hydro-Quebec's Gentilly-2 unit on the St. Lawrence river downstream from Montreal, New Brunswick Electric Power Commission's Point Lepreau station on the Bay of Fundy near Saint John, the Wolsung reactor in the Republic of Korea and the Embalse station in Argentina. AECL personnel, with sterling support from utilities and industry personnel, worked closely with the customer in each location in commissioning activities to bring all five reactors into operation.

The Gentilly-2, Point Lepreau, Wolsung and Embalse reactors are the first of AECL's CANDU 600 Mw product offering a standard design adopted to maximize advantages of economy and adaptability. The economy is a result of fuel-saving design characteristics and progressive capital cost improvement associated with standardization. The CANDU 600 is highly adaptable since this size is ideal both for electrical systems of relatively restricted single unit capacity and for power stations using more than one reactor.



Meeting Customer Needs

The Wolsung reactor, under AECL overall direction, was constructed in record time, 61 months from first pouring of concrete until connection to the electric power grid. World average construction time for new reactors substantially exceeds this time frame.

At Point Lepreau, the CANDU 600 Mw station marked commercial operation in February 1983 delivering over 200 Mw of electric power to utilities in the U.S.A., and the balance within the regional grid.

Successful early operation of all new CANDU units provides an indication that they will continue the tradition of outstanding operating performance already established by CANDU reactors (see page 12). The capital cost component of future orders will be favorably influenced by the accumulated design and construction expertise acquired through the development of the CANDU 600.

Support Through Service

In order to maintain and enhance this record of performance, AECL has created a CANDU Operating Station Services organization. This new customer service will provide comprehensive post-commissioning services to all CANDU operators in order to ensure the highest levels of energy availability and economy for the lifetime of the plants. The service will also manage effective introduction of technical improvements, establish spare parts requirements on a cost-effective model and eliminate the expense to the customer of employing full-time specialist staff and investing in special equipment and tooling.

The value of such a service was effectively demonstrated during the year in replacement of a pressure tube at the Bruce Station using remotely-controlled tooling developed by AECL specifically for this purpose. With the timely support of AECL specialists and technology the Bruce unit achieved an annual capacity factor of 68.2 per cent, including the operating time lost to complete the maintenance. This was still well up to the world performance averages for other types of reactors.

This type of remotely-controlled tooling perfected at AECL's Sheridan Park Engineering Laboratory (SPEL) also promises to extend the life-span of pressure tubes in CANDU reactors. Pressure tubes undergo slight changes in dimension due to the combined effects of high temperature, pressure and radiation. A new procedure developed at the Sheridan Park laboratories makes possible the high precision adjustment of end fittings and bearings which compensates for the dimension changes. This technology adds up to three years to the service life of these components and pays dividends in operating costs and economic performance.

Other examples of special equipment developed at SPEL include inspection devices and tooling to perform quality assurance probes on remote access components during construction and commissioning. This year at the laboratory, preparations were made for a new program for seismic tests on fuelling machines.

18 CANDUs in Operation

AECL personnel have so far provided engineering design and equipment procurement services for 18 CANDU units of combined net electrical capacity of 8200 Mw now operating in Canada and overseas. Another 13 units with total net capacity of 9,300 Mw were under construction in the past year. These were at Ontario Hydro's Pickering, Bruce and Darlington stations in Ontario and at Cernavoda in Romania. At Cernavoda civil engineering work continued on two units of a five-unit station. Slipforming of the reactor building perimeter wall for the first unit was completed in March 1983, with implementation of the manufacturing contracts for this project pending resolution of international financial obligations of that country.

Four CANDU 600 Mw reactors went into operation during the year. Left to right Gentilly-2 in Quebec, Wolsung in Korea, Embalse in Argentina and, as seen on front cover, Point Lepreau in New-Brunswick.

CANDU Marketing
In support of its CANDU marketing program during the year, the Company participated in a number of major overseas seminars, trade fairs and exhibitions. These included a technical workshop at Zagreb in Yugoslavia; presentations at the International Conference on Technology Transfer in Argentina; exhibits at the Seoul and Bucharest International Trade Fairs; and special CANDU seminars in Cairo and Ankara. Many other contacts, exchanges and information programs were undertaken with countries including The Netherlands, Singapore, Turkey, Mexico, Indonesia, The Philippines and Japan. The Company welcomed a number of delegations from countries around the world where interest and appreciation for the internationally recognized performance of CANDU is high. AECL continues to maintain international offices in Eastern Europe, the Pacific Rim and South America.

Heavy Water
In the year the Company's two heavy water plants in Nova Scotia achieved their planned production objectives, the result of continuing improvements in operating efficiencies and technical expertise.

CANDU Operations
During the year the Company moved ahead with the process of regrouping its power engineering business into one management unit and at year-end the new organization CANDU Operations was headquartered in Mississauga, Ontario. This organization consolidates the Company's engineering, chemical, project and CANDU marketing operations. It is composed of major engineering, supply and project and construction functions in a matrix organization with the control of business and project activities. Added to this are the traditional service functions – finance, commercial and resources management.

Through expansive control of all functions, closer alignment with private sector companies in the engineering, supply, project and construction management field, is being established. This will further enhance Canadian capability to undertake comprehensive nuclear projects in a timely and orderly fashion.

Research – A High Technology Edge

A wide spectrum of research programs was pursued during the year in Canada's national nuclear laboratories at Chalk River, Ontario and Whiteshell, Manitoba.

Extending over many scientific and engineering disciplines these programs continued to have a multi-purpose thrust:

- To maintain Canada's position in the forefront of world nuclear technology.
- To enhance the technological edge enjoyed by the CANDU reactor system in anticipation of the eventual upturn in demand for nuclear generated electricity in Canada and abroad.
- To pursue innovative applications for nuclear technology in order to widen the scope of commercial opportunities for the Company through diversification.

Basic Research
Important developments were achieved at Whiteshell during the year in studies to improve understanding of the long-term behaviour of the pressure and calandria tubes in CANDU reactors. A theoretical model was developed to explain the changes in dimension of these tubes and the model predictions were confirmed by experimental studies using the electron microscope. This has potential application in forecasting pressure tube performance.

Other basic research studies provided the first detailed description of the chemical behaviour of cesium and iodine released from the fuel during a hypothetical reactor accident. Results showed that they would be retained in the system to a much greater degree than previously believed. This confirms the conservative finding of previous safety analysis.

At Chalk River, advances were made in the understanding of mechanisms involved in the damage and repair of the basic biological building block DNA. A technique for determining the amount of damage to DNA has gained international recognition as have studies on the chemical and radiation sensitivity of certain genetically deficient human cells.

This year, a major advance was made in installing one of the world's most sophisticated pure physics research tools, the superconducting cyclotron. When operated in unison with the tandem accelerator it can provide intense beams of energetic particles to enable scientists to study the internal structure of target nuclei and better understand the properties of matter. The main component of this configuration, the cyclotron, was located in the position required for commissioning and the major portions of the

high-intensity beam transport system as well as modifications to the tandem accelerator were both commissioned.

Applied Research and Development

In collaboration with the International Atomic Energy Agency comprehensive safeguards systems and equipment developed by the Research Company and CANDU Operations were installed on the four 600 Mw CANDU units which went into operation during the year. This was the first time that such comprehensive systems have been developed and installed prior to startup.

Studies on emergency cooling during loss-of-coolant accidents, using the high-temperature, high-pressure thermal hydraulics test loop at Whiteshell, produced two important findings:

1. Fuel damage and the release of radioactive material can be prevented for the most probable of such accidents.
2. Fuel melting can be prevented and fuel channel integrity assured even for such accidents where the emergency cooling system is impaired.

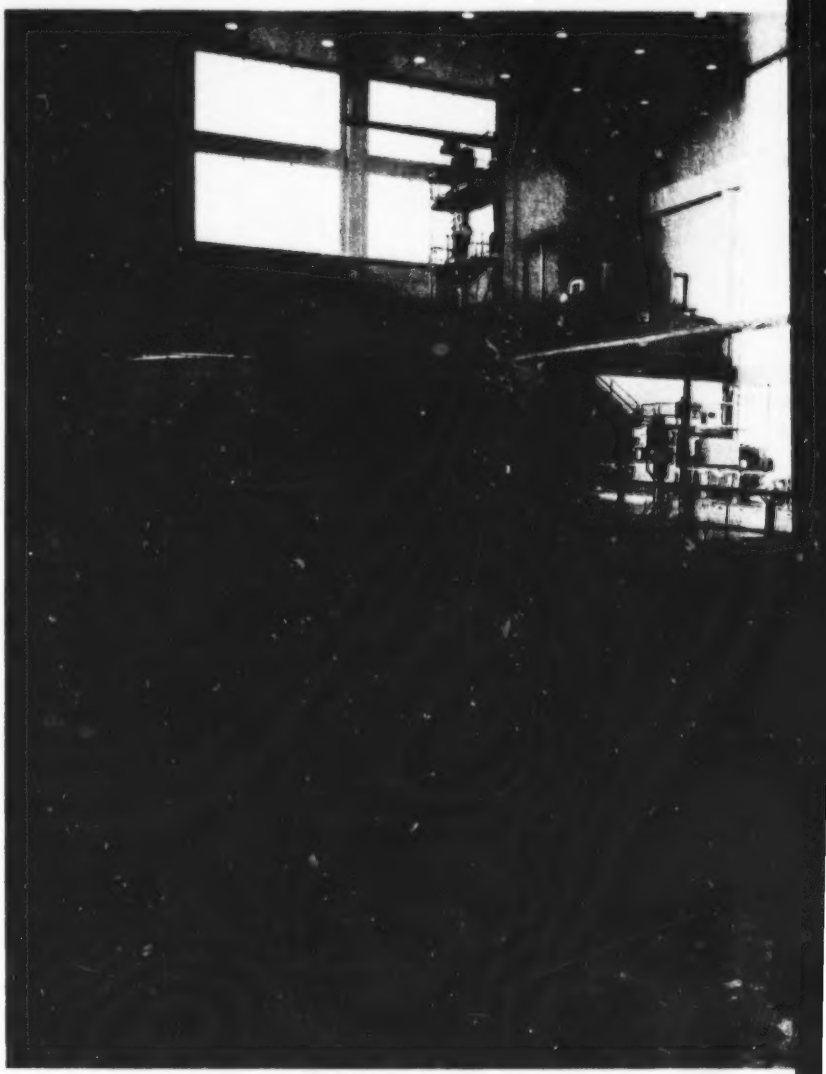
The Chalk River wetproofed catalyst was demonstrated in a new application, the large-scale recombination of hydrogen/deuterium gas and oxygen, leading to good prospects for its installation in future water cooled nuclear stations.

Future Energy Supplies

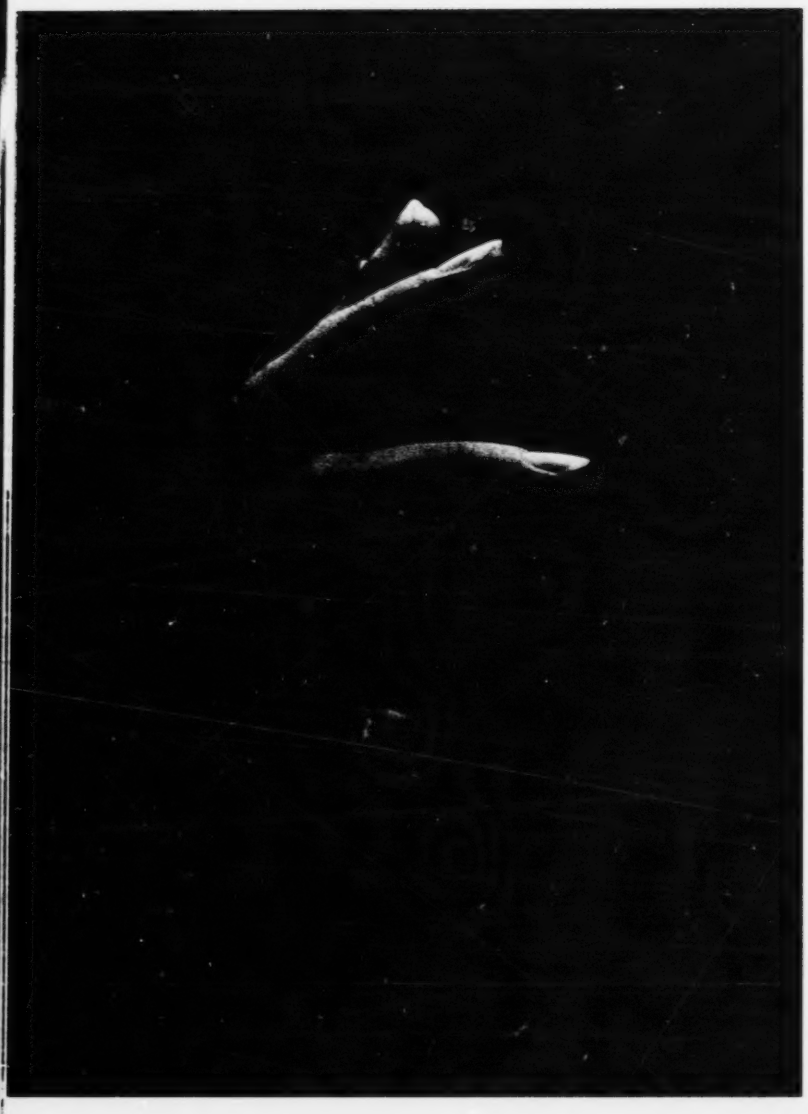
During the year a series of experiments was completed, using facilities in Italy, to test a new Canadian-developed process to extract useful by-products from CANDU used fuel. The process could have economic application for future generations of CANDU technology. Although now fuelled with natural uranium CANDU reactors can be fuelled using the by-products obtained from used fuel in combination with uranium or thorium. Development of the technology to use these advanced fuel cycles will ensure the long-term viability of the CANDU concept.

Chalk River scientists undertook important contributions to the Canadian Fusion Fuel Technology Project in collaboration with other groups. The project explores the feasibility of tritium-fuelled reactors when uranium sources are depleted. AECL's unique facilities and experience in handling tritium made it a logical choice for participation in this study on future energy option.

AECL's highly successful small reactor, the SLOWPOKE, underwent considerable technical advancement during the year. In addition to its research uses, studies are in hand to explore its potential as an advanced heating source for various industrial applications and for remote locations where conventional energy is not easily available.



Although AECL's NRU reactor at Chalk River began operation more than 25 years ago it still performs invaluable service in the Company's research and development work, in production of radioisotopes and in commercial research contracts for customers in Canada and overseas.



Six pellets of uranium this size can provide a year's supply of electricity for an average Canadian family. Used nuclear fuel is now stored safely at reactor sites and a rigorous research program is directed at developing the concept of permanent disposal deep underground in stable plutonic rock.

Sales and Services

AECL's research and development facilities and expertise continued to provide important commercial services to industry and government agencies. Revenue from research contracts grew by some 20 per cent and identification of new business opportunities moved ahead.

An agreement was signed by AECL and the United Kingdom Atomic Energy Authority to operate a joint service providing technology in heat transfer and fluid dynamics for industrial customers in Canada and around the world.

Major research contracts included those for Battelle's tests in NRU for fuel damage under accident conditions, and for the Electric Power Research Institute and Westinghouse in the U.S.

London Nuclear, AECL's licensee for the CANDECON* decontamination system and other technologies, continued to penetrate the U.S. nuclear market.

As well, special analytical equipment and expertise in AECL laboratories generated commercial revenue through a contract to carry out sophisticated chemical analysis in connection with lead pollution in a large Canadian city.

Waste Management

The research and development program for the management of CANDU nuclear fuel waste is moving ahead on a schedule that will permit a careful and rigorous development over the next decade of the concept of disposal deep underground in stable plutonic rock. An independent monitoring group, external to AECL, called the Technical Advisory Committee on Nuclear Fuel Waste Management Programs has commended the "general high quality" of the Company's program and AECL's "openness in making technical results available".

In Manitoba, surface preparation commenced during the year for the Underground Research Laboratory, an important project in geoscience research. The detailed design of the underground facilities was completed.

Two major capital facilities, which will aid the research on immobilization of nuclear fuel waste, were built at Whiteshell. The Immobilized Fuel Test Facility will allow fuel-immobilization studies to be performed in typical radiation fields, and the Hydrostatic Test Facility will permit the testing of waste disposal containers at pressures and temperatures typical of a waste-disposal vault.

Technology for disposal of low-level radioactive wastes is also being developed by AECL at its Chalk River labs. A Low-Level Radioactive Waste Management Office was recently established in the AECL Research Company in Ottawa to carry out federal responsibilities for low-level waste disposal. It will ensure that a collection, treatment and safe disposal service is available on a commercial basis for the producers of such waste.

Commercial Success in Associated Technologies

While AECL is widely recognized for its CANDU nuclear power reactor, the Company's internationally successful Radiochemical operations also chalked up significant technical and commercial successes during the year.

This company, with its modern, efficient manufacturing facilities located in the Kanata, Ontario high-tech industrial centre, produces precision apparatus for the medical and industrial sectors.

The Radiochemical Company, which develops and markets these products and services using nuclear technology for medical and industrial applications worldwide, recorded a 25 per cent revenue increase over the previous year. Ninety per cent of sales were to export markets and products were shipped to some 75 countries.

A number of significant events highlighted the year's activities.

The first Therac-25 high energy linear accelerator, most advanced of AECL's line of cancer therapy equipment, was shipped to the Bayview Clinic of the Ontario Cancer Foundation in Toronto. The Therac-25 produces powerful electromagnetic beams which are able to reach deep-seated tumors with a high degree of precision.

At year-end a second Therac-25 was in its final performance test prior to shipment to the Victoria General Hospital in Halifax and 11 others were on order, five of them for Canadian customers and six for the United States. The Company is confident that this new cancer therapy technology will gain good acceptance in the North American and European markets.

The Company also made its first shipments of radiopharmaceuticals during the year to hospitals and clinics in Canada. For many years the world's largest producer of bulk reactor isotopes, AECL has now become the only fully integrated radiopharmaceutical producer in Canada – from isotope production to finished product.

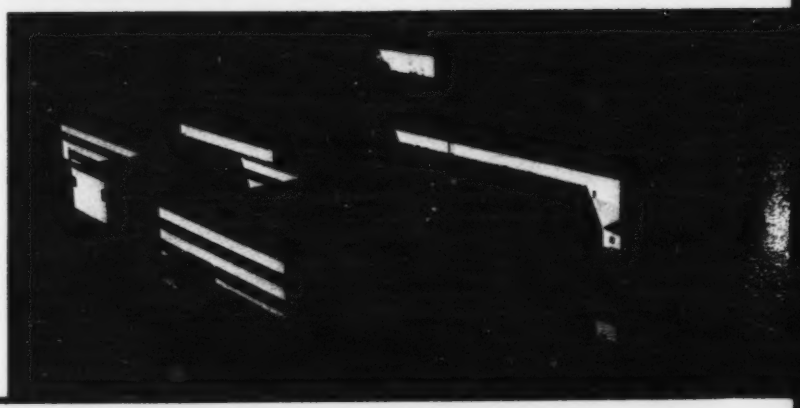
Invaluable in medical diagnosis, radiopharmaceuticals are radioisotope-bearing pharmaceutical products which, when injected, can be scanned to reveal organ malfunctions in the patient.

The Company's new 12,500 square meter isotope processing facility at Kanata, near Ottawa, was close to completion at year end. When it is in full operation the new facility will help meet the expanding market for radiopharmaceuticals and for radioactive sources for industrial uses.

The first export shipment of a SLOWPOKE research reactor also took place during the year – to the University of the West Indies in Jamaica. Six others are in operation in Canada.

In the area of industrial uses for nuclear technology, the Company was greatly encouraged by the positive reaction of the food processing industry to the concept of food irradiation, both in Canada and elsewhere, during the year. This process can destroy insect pests, prolong shelf life of fish, meat and vegetables and control salmonella bacteria in poultry. Initial discussions were held with a major U.S. food processor for the sale of a full-scale irradiator to ensure purity in its products.

Cobalt 60 is prepared for shipment in production cells at AECL's radiochemical facilities in Kanata, Ontario.



The AECL Radiochemical Company's new isotope production facility at Kanata, Ontario will go into full operation this year to help meet the growing market for radiopharmaceuticals and radioactive sources for industry.

CANDU PERFORMANCE

Ontario Hydro's CANDU reactors continued to lead the world in performance. Of 197 reactors of more than 150 MW capacity there were 5 CANDUs in the top 10 in 1982. and 6 CANDUs in the top 10 for lifetime capacity up to the end of 1982. (Source: Nuclear Engineering International.)

The capacity factor* is the ratio of electricity produced relative to what could have been produced if the unit achieved 100 per cent power for 100 per cent of the time.

Annual World Power Reactor Performance – 1982

Rank	Unit	Capacity Factor*
1	Bruce 3 (CANDU)	97.1
2	St. Lucie (PWR)	94.8
3	Doel 1 (PWR)	92.9
4	Bruce 4 (CANDU)	92.8
5	Pickering 4 (CANDU)	91.9
Tied	Vermont Yankee (BWR)	91.9
7	Barsebaeck 2 (BWR)	91.4
8	Pickering 2 (CANDU)	90.9
9	Muehleberg (BWR)	90.5
10	Bruce 1 (CANDU)	90.4
Tied	Connecticut Yankee (PWR)	90.4

Lifetime World Power Reactor Performance to December – 1982

Rank	Unit	Capacity Factor*
1	Bruce 3 (CANDU)	86.5
2	Beznau 2 (PWR)	83.9
3	Bruce 4 (CANDU)	83.3
4	Pickering 2 (CANDU)	82.4
Tied	Stade 1 (PWR)	82.4
Tied	Hunterston A (Magnox)	82.4
7	Pickering 4 (CANDU)	80.6
8	Bruce 1 (CANDU)	80.3
Tied	Obrigheim (PWR)	80.3
10	Pickering 1 (CANDU)	80.0

FINANCIAL SECTION

Financial Review

Auditor's Report

Financial Statements

Financial Highlights

Revenue	
Operating Profit	
Net Income	
Capital Expenditures	
Working Capital (Deficiency)	
Shareholder's Equity	
Return on Equity (%)	

FINANCIAL REVIEW

The Company continued to improve on its operating results and financial position with record net earnings for the year of $22.6 million, an increase of 15% over the previous year, despite a decline in revenue. This marks the fifth consecutive year of improved earnings. This trend reflects the Company's ability during this period to improve management controls and practices and efficiently manage its major nuclear projects as well as its concerted efforts to reduce total operating expenditures in the current year. The Company continues to be a major exporter of its products and services with 53% of its commercial revenue generated from the export market.

Commercial Operations

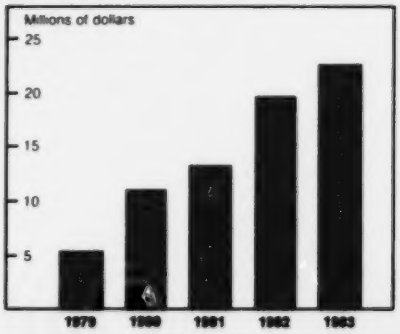
Revenue from nuclear supply and services declined to $218.9 million as major reactor projects in New Brunswick, Quebec, Argentina, and Korea neared completion. The deferment of work on two reactors under construction in Romania, resulting from the temporary suspension of financing, also contributed to the lower revenue.

The operating results of the major nuclear projects reflect management's judgement and experience in assessing uncertainties in the economic conditions in foreign countries. Management has made adequate provisions based on their assessment of the performance risks, particularly those associated with today's economic conditions.

Revenue from the sale of radiation equipment and isotopes increased by 25% to $84.3 million. This was attributable to sales of industrial irradiation products and radioisotopes which recorded increases of 58% and 19% respectively. Revenues included the first shipment of a Canadian designed and developed cancer treatment accelerator, the production of radioisotopes from our new cyclotron, and the first shipments of radiopharmaceutical products.

The Company's investment in the Pickering Generating Station yielded revenue of $38.1 million, an increase of 28% over 1982, reflecting the continuing economic advantage of nuclear energy over coal. Interest revenue and costs increased in 1983 due to

Net Income



the terms and conditions in certain agreements the Company has with provincial utilities and the Government to finance major nuclear facilities. Interest earned on short-term investments declined from the previous year due to the general reduction in interest rates during the latter part of the year.

Heavy water production increased by 21% from the previous year and unit costs decreased by 9% due to increased productivity. The plant operations continue to be funded by parliamentary appropriations which are repayable by the Company to the extent of future revenue from the sale of government funded inventory. Heavy water revenue in 1983 relates to small lot domestic sales from Company funded inventory.

Operating profit from commercial operations of $25.8 million was marginally lower than the previous year. The decrease is the result of increased product development costs and marketing expenses associated with nuclear supply and services. The operating results also reflect a reduction in employment levels and the implementation of other cost reduction measures necessitated by the general economic downturn and the completion of the major reactor projects.

Nuclear Research and Development

Nuclear research and development expenditures increased by 16% to $194.1 million. Of the total research and development expenditures, $169.9 million or 87% was funded by parliamentary appropriations with the balance funded by revenues from research contracts and commercial operations. The revenue generated from research activities improved by $3.2 million or 17% from the previous year, largely due to increased contract research work carried out at our laboratories.

The major increase in research and development expenditures relates to the Waste Management Program which provides for the safe disposal of nuclear fuel wastes. Direct research and development expenditures on this program amounted to $18.6 million, an increase of $5.8 million over the previous year. Work has begun on an underground research laboratory required to study rock formation, water movement, and other parameters related to the safe disposal of nuclear wastes. Because of the Company's expertise in this area, a low level radioactive waste management operation was established to manage the collection and disposal of industrial and other radioactive wastes.

Spending on underlying and advanced systems, advanced fuel cycles, and programs in support of continued development of the CANDU reactor was effectively at the same level as the previous year. Capital expenditures increased marginally from $18.0 million to $19.6 million with major projects related to waste management, safety and underlying research programs.

Prototype Reactor Operations

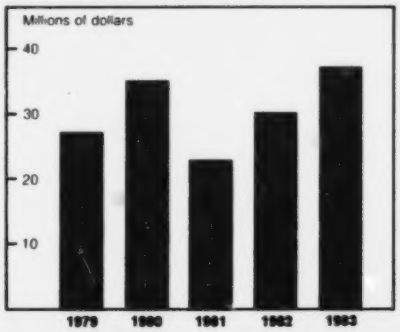
The Douglas Point reactor net expenses were $1.1 million. This represents an improvement of $4.6 million from 1982 and resulted in a positive cash flow from this plant for the first time. The Gentilly-1 prototype reactor, which is funded by parliamentary appropriations, has been placed in a protective storage mode awaiting completion of studies to determine the future status of this facility.

Financial Position

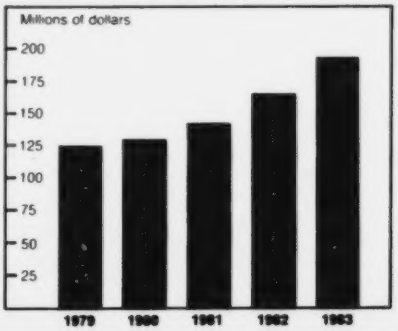
The Company's working capital improved by $50.3 million with cash generated from commercial operations and reductions in non-current assets accounting for the majority of the increase. Cash generated from operations totalled $36.6 million, mainly resulting from interest and investment income, improved operations of the Douglas Point reactor, and increased earnings from radiation equipment and isotope operations.

Capital expenditures for commercial operations amounted to $17.0 million, an increase of $6.3 million over the previous year, primarily associated with the construction of a new radioisotope production facility at Kanata, Ontario.

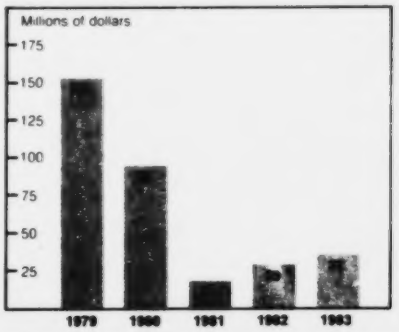
Cash Flow From Operations



Nuclear Research and Development Expenditures



Capital Expenditures



Financial Reporting Responsibility

The management of the Company is responsible for integrity, reliability, and objectivity in the preparation and presentation of the financial statements. To meet this responsibility, management maintains a system of financial controls, including formal policies and procedures, to ensure that the financial records are reliable and to facilitate the preparation of timely, accurate, and comprehensive financial information. The financial statements have been prepared in accordance with generally accepted accounting principles and include estimates based on the experience and judgement of management.

Financial controls are monitored by the Company's internal auditors who report independently to the Chairman of the Board. The transactions, financial control systems, and financial statements of the Company are examined by the Auditor General of Canada who reports on his examination to the Minister of Energy, Mines and Resources.

The Board of Directors has appointed an Audit Committee from their members to review the financial management control systems and practices and other matters relating to the financial situation of the Company. Specifically, they review the Annual Report on behalf of the Board and the Auditor General's report on the financial statements and the financial controls of the Company. Periodically during the year, the Audit Committee meets with management and the internal auditors as a group or individually to monitor the internal audit process.

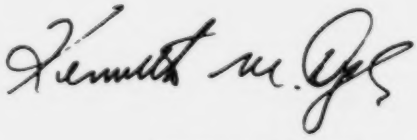
Auditor's Report

The Honourable Jean Chrétien, P.C., M.P.
Minister of Energy, Mines and Resources

I have examined the balance sheet of Atomic Energy of Canada Limited as at March 31, 1983 and the statements of income, contributed capital, retained earnings and changes in financial position for the year then ended. My examination was made in accordance with generally accepted auditing standards, and accordingly included such tests and other procedures as I considered necessary in the circumstances.

In my opinion, these financial statements present fairly the financial position of the Company as at March 31, 1983 and the results of its operations and the changes in its financial position for the year then ended in accordance with generally accepted accounting principles applied on a basis consistent with that of the preceding year.

I further report that, in my opinion, proper books of account have been kept by the Company, the financial statements are in agreement therewith and the transactions that have come under my notice have been within its statutory powers.



Kenneth M. Dye, F.C.A.
Auditor General of Canada

Ottawa, Ontario
May 13, 1983

Incorporation

The Company was established in 1952 under the Atomic Energy Control Act and the Canada Corporations Act (continued under the Canada Business Corporations Act) to develop the utilization of atomic energy for peaceful purposes.

Summary of accounting policies

The financial statements have been prepared in accordance with generally accepted accounting principles applied on a consistent basis.

Foreign currency translation

Monetary assets and liabilities in foreign currencies are translated into Canadian dollars at rates in effect at year end. Deferred revenue and costs on contracts in progress in foreign currencies are translated at historical rates on a monthly basis. Gains and losses resulting from foreign currency transactions and the translation of balances are included in income.

Inventories

Radiation equipment and materials are valued at the lower of average cost and net realizable value. Maintenance and general supplies are valued at cost. Heavy water inventory is valued at the lower of average cost less related parliamentary appropriations and net realizable value. Heavy water inventory is classified as non-current when it is not expected to be sold within the next year.

Investment

The investment as described in Note 5 is recorded at cost and amortized on a straight-line basis over its life.

Property, plant and equipment

Research and development plant and equipment is recorded at cost and expensed in the year of acquisition.

Other property, plant and equipment is recorded at cost and depreciated on a straight-line basis over the estimated useful life of the asset as follows:

Machinery and equipment	— 3 to 20 years
Buildings	— 20 to 50 years
Prototype reactors	— 20 to 30 years

Revenue recognition

Revenue from major nuclear contracts is accounted for by the percentage of completion method. This method is applied on a conservative basis to recognize the absence of certainty on these long-term contracts. Full provision has been made for all estimated losses to completion of major contracts in progress.

Parliamentary appropriations

The Government of Canada, through parliamentary appropriations, funds certain operations of the Company as outlined in Note 2. The parliamentary appropriations are offset against the applicable expenditures except for the portion used to discharge loan principal which is recognized as an increase in contributed capital.

The Government of Canada also provides loan financing for the acquisition of certain assets.

Pension plan

Employees of the Company are considered as employees under the Public Service Superannuation Act administered by the Government of Canada. The Company's contributions to the cost of the plan are limited to an amount equal to the employees' contributions on account of current service. These contributions, which amount to $15.8 million (1982 — $13.4 million), represent the total pension obligations of the Company and are recognized on a current basis.

Employee termination benefits

Employees of the Company are entitled to specific termination benefits as provided for under collective agreements and conditions of employment. The liability for these benefits is based on actuarial estimates and is recognized as benefits accrue to the employees.

BALANCE SHEET

As at March 31, 1983
(thousands of dollars)

	1983	1982
ASSETS		
Current		
Cash and short-term deposits	$ 135,884	$ 92,400
Accounts receivable	180,775	181,831
Inventories (Note 3)	69,111	63,116
	385,550	337,347
Non-current inventory (Note 3)	23,911	39,283
Long-term receivables (Note 4)	741,419	770,149
Investment (Note 5)	88,858	93,705
Property, plant and equipment (Note 6)	108,741	90,502
	$ 1,348,479	$ 1,330,986

Approved by the Board

Robert Després, Director

James Donnelly, Director

BALANCE SHEET

As at March 31, 1983
(thousands of dollars)

	1983	1982
LIABILITIES		
Current		
Accounts payable and accrued liabilities	$ 79,566	$ 93,309
Loans and current portion of long-term debt	56,162	53,785
Deferred revenue and costs	90,385	89,932
Provision for contracts in progress	117,936	109,140
	344,049	346,166
Long-term debt (Note 7)	825,318	835,454
	1,169,367	1,181,620
SHAREHOLDER'S EQUITY		
Capital stock		
Authorized — 75,000 common shares		
Issued — 54,000 common shares	15,000	15,000
Contributed capital	108,289	101,185
Retained earnings	55,823	33,181
	179,112	149,366
	$ 1,348,479	$ 1,330,986

STATEMENT OF INCOME

For the Year Ended March 31, 1983
(thousands of dollars)

	1983	1982
Commercial operations (Note 8)		
Revenue		
Nuclear supply and services	$ 218,888	$ 350,334
Radiation equipment and isotopes	84,254	67,670
Investment	36,126	29,865
Interest	67,317	57,614
	406,585	505,483
Costs and expenses		
Cost of sales	269,952	394,854
Product development	21,321	11,900
Marketing and administration	36,389	30,796
Interest	55,149	40,526
	382,811	478,076
Operating profit	25,774	27,407
Nuclear research and development (Note 8)		
Expenses	194,136	166,757
Less: Revenue	22,252	19,094
Parliamentary appropriations	169,877	145,715
Net expenses	2,007	1,948
Prototype reactor operations (Note 8)		
Expenses	49,985	40,144
Less: Revenue	36,186	23,033
Parliamentary appropriations	12,654	11,366
Net expenses	1,125	5,745
Net income for the year	$ 22,642	$ 19,714

STATEMENT OF CONTRIBUTED CAPITAL

For the Year Ended March 31, 1983
(thousands of dollars)

	1983	1982
Balance at beginning of the year	$ 101,185	$ 96,580
Parliamentary appropriations used to discharge loan principal	7,104	4,605
Balance at end of the year	$ 108,289	$ 101,185

STATEMENT OF RETAINED EARNINGS

For the Year Ended March 31, 1983
(thousands of dollars)

	1983	1982
Balance at beginning of the year	$ 33,181	$ 13,467
Net income for the year	22,642	19,714
Balance at end of the year	$ 55,823	$ 33,181

STATEMENT OF CHANGES IN FINANCIAL POSITION

For the Year Ended March 31, 1983
(thousands of dollars)

	1983	1982
Source of working capital		
Operations		
Net income for the year	$ 22,642	$ 19,714
Items not requiring an outlay of funds		
Depreciation and amortization	14,000	10,513
	36,642	30,227
Reduction in non-current inventory	7,527	15,187
Reduction of long-term receivables	28,730	36,191
Proceeds from long-term debt	15,066	8,504
Increase in contributed capital	7,104	4,605
	95,069	94,714
Application of working capital		
Acquisition of commercial property, plant and equipment	17,046	10,711
Reduction of long-term debt	25,202	22,010
Other	2,501	900
	44,749	33,621
Increase in working capital	50,320	61,093
Working capital (deficiency) at beginning of the year	(8,819)	(69,912)
Working capital (deficiency) at end of the year	$ 41,501	$ (8,819)

NOTES TO THE FINANCIAL STATEMENTS

For the Year Ended March 31, 1983

1. Accounting policies

The summary of accounting policies is an integral part of these financial statements.

2. Parliamentary appropriations

Parliamentary appropriations were used during the year for the following purposes:

	1983	1982
	(thousands of dollars)	
Nuclear research and development — Operating	**$ 154,197**	$ 132,393
— Capital	**15,680**	13,388
Prototype reactor operations	**12,654**	11,366
Heavy water — Production	**118,300**	112,949
— Loan payments — principal	**7,104**	4,605
— interest	**4,196**	4,695
— La Prade plant maintenance	**3,061**	4,539
	$ 315,192	$ 283,935

The Government of Canada provided $7.7 million (1982 – $3.2 million) loan financing for the acquisition of property, plant and equipment during the year.

3. Inventories

	1983	1982
	(thousands of dollars)	
Current		
Radiation equipment and materials	**$ 36,992**	$ 34,840
Maintenance and general supplies	**12,908**	21,024
Heavy water	**19,211**	7,252
	$ 69,111	$ 63,116
Non-current		
Heavy water	**$ 320,160**	$ 217,232
Less accumulated parliamentary appropriations	**296,249**	177,949
	$ 23,911	$ 39,283

The above accumulated parliamentary appropriations are repayable, together with interest thereon, to the extent of future sales revenue. At March 31, 1983 no contracts had been finalized for the sale of government funded heavy water.

4. Long-term receivables

	1983	1982
	(thousands of dollars)	
Notes receivable		
Due from provincial utilities to finance nuclear facilities at interest rates varying from 7.795% to 10%. Notes totalling $173 million mature through 1992. Notes totalling $350 million have a 25 year amortization from April 1, 1983. Other notes totalling $151 million will be replaced at the in-service date of the facility by a note having a 25 year amortization from that date. Refer to Note 7 for related debt.	**$ 673,879**	$ 685,369
Lease/sale options		
Due from foreign governments and companies at interest rates ranging from 7% to 10.5% with terms of up to 14 years.	**76,641**	114,644
Mortgages receivable and other	**5,715**	7,301
	756,235	807,314
Current portion	**14,816**	37,165
	$ 741,419	$ 770,149

5. Investment

Ontario Hydro, the Province of Ontario and the Company are parties to a joint undertaking for the construction and operation of Units 1 and 2 of the Pickering 'A' nuclear generating station, with ownership of these Units being vested in Ontario Hydro. Ontario Hydro is committed to make payments over a period terminating in 2001 to each of the parties in proportion to their capital contributions. These payments represent in a broad sense the net operational advantage of having the power generated by Pickering Units 1 and 2 as compared with the coal-fired Lambton Units 1 and 2. Amortization for each year amounts to $4.8 million.

6. Property, plant and equipment

	1983				1982
	Cost	Parliamentary appropriations	Accumulated depreciation	Net	Net
	(thousands of dollars)				
Commercial					
Land	$ 1,232	$ 257	$ —	$ 975	$ 975
Buildings	18,698	3,746	10,557	4,395	4,996
Machinery and equipment	33,861	7,294	11,225	15,342	11,660
Heavy water plants	802,881	765,519	37,362	—	—
Construction in progress	30,456	—	—	30,456	9,321
	887,128	776,816	59,144	51,168	26,952
Research and development					
Land	8,805	8,805	—	—	—
Buildings	63,007	56,945	1,987	4,075	4,027
Research reactors and equipment	217,163	198,756	18,353	54	42
Construction in progress	32,658	32,658	—	—	—
	321,633	297,164	20,340	4,129	4,069
Prototype reactors					
Gentilly-1	88,795	88,795	—	—	—
Douglas Point	81,762	7,056	21,262	53,444	59,481
	170,557	95,851	21,262	53,444	59,481
	$ 1,379,318	$ 1,169,831	$ 100,746	$ 108,741	$ 90,502

The amounts reported as parliamentary appropriations reflect expenditures for property, plant and equipment funded by the Government.

Depreciation for the year ended March 31, 1983 amounted to $9.2 million (1982 - $5.7 million).

7. Long-term debt

	1983	1982
	(thousands of dollars)	
Loans from Canada		
To finance provincial utility nuclear facilities at interest rates varying from 6.687% to 10%. Notes totalling $172 million mature through 1992. Notes totalling $350 million have a 25 year amortization from April 1, 1983. Other notes totalling $151 million will be replaced at the in-service date of the facility by a note having a 25 year amortization from that date. Refer to Note 4 for related receivables.	**$ 672,726**	$ 684,291
To finance leased heavy water and other assets, maturing through 2003, bearing interest rates from 3.5% to 16.125%.	**99,953**	105,582
Heavy water plant loans		
To finance the purchase of the Port Hawkesbury and Glace Bay heavy water plants with terms of 10 and 20 years.	**51,967**	58,626
Provision for employee termination benefits and other	**24,934**	20,740
	849,580	869,239
Current portion	**24,262**	33,785
	$ 825,318	$ 835,454

Payments required over the succeeding years are as follows ($ millions): 1985 – $31.0; 1986 – $33.0; 1987 – $26.0; 1988 – $92.9; and subsequent to 1988 – $642.4.

8. Segmented information

The operations of the Company are reported in the Statement of Income in three segments: commercial operations; nuclear research and development; and prototype reactor operations.

Commercial operations consist of:

Nuclear power engineering and design, project management, operating plant support services, heavy water production and marketing; manufacturing and marketing of medical and industrial radiation equipment and radioisotopes; and investments.

Nuclear research and development consists of:

Basic and applied nuclear research and development and contract research and development services.

Prototype reactor operations consist of:

Gentilly-1 and Douglas Point prototype nuclear stations.

	1983	1982
	(thousands of dollars)	
Assets		
Commercial operations		
Nuclear supply and services	**$ 253,746**	$ 297,211
Radiation equipment and isotopes	**93,026**	67,506
Investments	**259,154**	205,926
Long-term receivables from utilities	**661,476**	673,879
	1,267,402	1,244,522
Nuclear research and development	**27,633**	26,983
Prototype reactors	**53,444**	59,481
	$ 1,348,479	$ 1,330,986
Capital expenditures		
Commercial operations		
Nuclear supply and services	**$ 873**	$ 2,432
Radiation equipment and isotopes	**16,115**	8,180
Other	**58**	99
	17,046	10,711
Nuclear research and development	**19,593**	18,044
Prototype reactors	**—**	24
	$ 36,639	$ 28,779

9. Supplementary information

Elimination of deficit

A financial reorganization on April 1, 1980 provided for the elimination of the deficit in the amount of $147 million against contributed capital.

Directors' and officers' remuneration

During the year the Board of Directors received aggregate remuneration as directors of $47,100 (1982 – $52,800). The aggregate remuneration received by the executive officers of the Company amounted to $1,217,478 (1982 – $955,167).

Sales agents' remuneration

During the year, remuneration and expenses paid to the following sales agents and representatives aggregated $3.4 million (1982 – $0.8 million): Alex Can Ltd., Egypt; CGR Iran, Iran; Dynamotors Ltd., Mauritius; Eastronics Limited, Israel; A. Bruce Edwards, U.S.A.; ETS FA Kettaneh SA, Lebanon; Equipo Para Hospitales SA, Mexico; Gammaster, The Netherlands; Gebhart & Associates, Mexico; General Electric De Colombia SA, Colombia; General Electrica Espanola, Spain; General Machinery Company Ltda., Chile; International General Electric Co.(India) Limited, India; Kostas Karayannis, Greece; Korea General Trading Corp., Republic of Korea; Roberto L. Lannes, Uruguay; F. Mansilla & CIA SA, Guatemala; Marubeni Corporation, Japan; Nuclear Enterprises Ltd., England; B.C. Park, U.S.A.; Pharmedic Corporation, Philippines; Societa Lombarda Di Televisione SRL, Italy; Spring Port Taiwan Limited, Taiwan; Tamathe SRL, Argentina; United Development Incorporated, Israel; Walker Lab Equipment Corp., U.S.A.; Zelin Limited, Pakistan.

Pour obtenir la version française du présent rapport, il suffit d'écrire au Siège social de l'EACL, 275, rue Slater, Cttawa, Canada K1A 0S4

AECL LOCATIONS

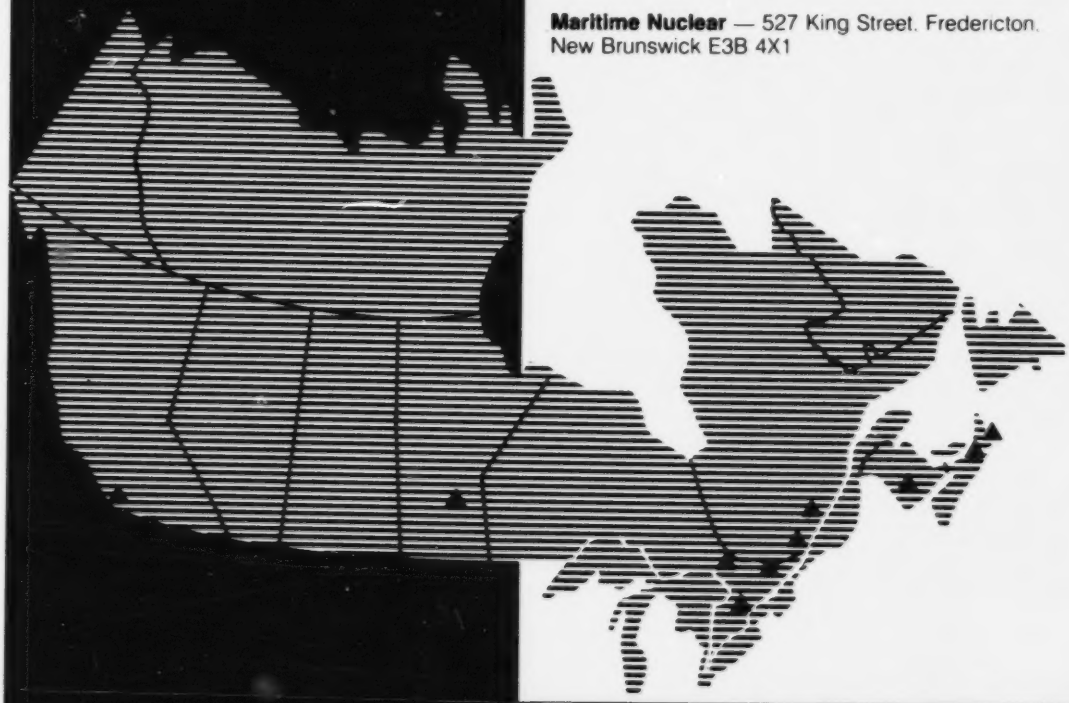
Corporate Office — 275 Slater Street, Ottawa, Canada K1A 0S4
Quebec Operations — 1600 Dorchester Blvd., West, Suite 300, Montreal, Quebec H3H 1P9
Quebec City Office — 1150 Claire Fontaine, Suite 505, Quebec, Quebec G1R 5G4

Atomic Energy of Canada Limited — CANDU Operations
Head Office — Sheridan Park Research Community, Mississauga, Ontario L5K 1B2
Montreal Office — 1600 Dorchester Blvd., West, Suite 300, Montreal, Quebec H3H 1P9
Glace Bay Heavy Water Plant — P.O. Box 5, Glace Bay, Nova Scotia B1A 5V8
Port Hawkesbury Heavy Water Plant — P.O. Box 698, Port Hawkesbury, Nova Scotia B0E 2V0

Atomic Energy of Canada Limited — Radiochemical Company — 413 March Road, P.O. Box 13500, Kanata, Ontario K2K 1X8
Cyclotron Isotope Production Department, TRIUMF — University of British Columbia, Vancouver, British Columbia V6T 1W5

Atomic Energy of Canada Limited — Research Company — 275 Slater Street, Ottawa, Canada K1A 1E5
Chalk River Nuclear Laboratories — Chalk River, Ontario, K0J 1J0
Whiteshell Nuclear Research Establishment — Pinawa, Manitoba R0E 1L0

Maritime Nuclear — 527 King Street, Fredericton, New Brunswick E3B 4X1



POOR

QUALITY

ORIGINAL

CONSEIL D'ADMINISTRATION

*† **Robert Després,** O.C., M.Comm., C.G.A., R.I.A., Président du Conseil d'administration
*† **James Donnelly,** A.R.T.C., Président-directeur général
* **B.A. Beneteau,** B.Sc., Vice-Président du Conseil d'administration, Northern Télécom Limitée
* **L.J. Celeste,** Vice-Président, Services corporatifs, Compagnie de téléphone du Nouveau-Brunswick
† **A. Charron,** C.R., Président, Lévesque, Beaubien Inc.
† **M.A. Cohen,** C.R., B.A., LL.M., Sous-ministre, Ministère des Finances
‡† **D.A. Golden,** O.C., LL.B., LL.D., Président du Conseil d'administration, Télésat Canada
R. Johnstone, B.A., M.Sc., Sous-ministre (Commerce international) et coordonnateur des Relations économiques internationales, Ministère des Affaires extérieures
‡ **P.M. Liba,** Vice-Président exécutif, CanWest Broadcasting Ltd. et Directeur de la station CKND-Winnipeg
*† **H.W. Macdonell,** C.R., associé, McCarthy et McCarthy
‡† **G.M. MacNabb,** B.Sc., D.Sc., Président du Conseil de recherche en sciences naturelles et en ingénierie
‡ **D.J. Smith,** Président et propriétaire de Ellis-Don Limited, entrepreneurs généraux
I.A. Stewart, M.A., Ph.D., boursier Rhodes, Sous-ministre, Ministère des Finances (jusqu'au 26 novembre 1982)
P.M. Tellier, C.R., Sous-ministre, Energie Mines et Ressources Canada (à partir du 26 novembre 1982)

* Comité du développement professionnel et de la rémunération des cadres supérieurs
† Comité exécutif
‡ Comité de vérification

Le Conseil d'administration de l'EACL: de g. à dr., (assis), MM. R. Després, président du Conseil, J. Donnelly, président-directeur général, (debout), G.M. MacNabb, D.J. Smith, B.A. Beneteau, P.M. Liba, H.W. Macdonell, R. Johnstone, D.A. Golden, M.A. Cohen, L.J Celeste. Sont absents: MM. P.M. Tellier et A. Charron.

CADRES

Exécutif

Robert Després, O.C., M.Comm., C.G.A., R.I.A., Président du Conseil d'administration
James Donnelly, A.R.T.C., Président-directeur général
L. Amyot, B.A., B.Sc., M.Sc., Vice-président, Opérations au Québec
P.R. Cote, Ph.D., Vice-président, Affaires publiques et gouvernementales
H.T. Hughes, B.Comm., Vice-président, Personnel
D.D. Molnar, C.A., Vice-président, Finances
A.J. Mooradian, M.Sc., Ph.D., D.Sc., D.Eng., F.C.I.S., F.R.S.C., Vice-président général
W.P. O'Neill, B.A., C.A., Vice-président exécutif corporatif et directeur général des finances
R. Veilleux, B.Sc., P.Adm., Vice-président Affaires corporatives et Secrétaire
T.A. Wardrop, C.R., Conseiller
E. Deslauriers, C.A., Trésorier

Opération

R.G. Hart, B.A., Vice-président exécutif Société de recherche
W.G. Hatton, B.Sc., Vice-président exécutif, Société radiochimique
D.S. Lawson, B.Sc., Vice-président exécutif, Opérations, Opérations CANDU
G.A. Pon, Ph.D., Vice-président général, Opérations CANDU
D.B. Robinson, C.A., Vice-président exécutif, Finances, gestion commerciale et des ressources, Opérations CANDU

LETTRE DE PRÉSENTATION

L'honorable Jean Chrétien, c.p., m.p.
Ministre de l'Énergie, des mines et des ressources
Chambre des Communes
Ottawa (Ontario)

Monsieur le ministre,

Conformément au paragraphe 75(3) de la Loi sur l'administration financière, j'ai l'honneur de vous présenter le rapport de l'Énergie Atomique du Canada, Limitée pour l'exercice terminé le 31 mars 1983, ainsi que les états financiers et le rapport du Vérificateur général.

Dans une conjoncture difficile, et malgré l'inégalité des résultats obtenus dans ce contexte, les réussites de la Société durant l'année écoulée inspirent néanmoins une certaine confiance en l'avenir.

Certains évènements marquants survenus en cours d'exercice constituent un reflet de la saine gestion de la Société. Quatre réacteurs CANDU standardisés de 600 Mw ont été installés et mis en opération avec succès: deux au Canada et deux autres à l'étranger. Dans le secteur médical, le premier de nos nouveaux appareils de traitement du cancer, le Therac-25, le plus avancé du genre dans le monde, a été livré à la clinique Bayview de Toronto; le carnet de commandes de la Société pour cet appareil est d'ailleurs déjà substantiel. Nos équipes de recherche scientifique ont, elles aussi, réalisé des progrès sensibles dans divers domaines importants, renforçant la réputation du Canada comme pays de haute technologie.

J'ajouterai que notre bureau du Québec, en cette première année complète d'exploitation, a réalisé des progrès sur plusieurs fronts. Des ententes ont été conclues avec l'École polytechnique et avec Hydro-Québec en vue de participer à la formation d'analystes nucléaires et à la création d'une programmathèque nucléaire au Québec. Le bureau négocie par ailleurs dans divers autres domaines pour promouvoir les objectifs de la Société dans cette province.

La conjoncture économique, difficile au Canada comme ailleurs, a touché nos débouchés autant que les autres secteurs de l'industrie canadienne. Bien qu'on pressente déjà un revirement dans l'économie, il faudra sans doute encore un certain temps avant que le redressement de l'économie ne se reflète par une confiance renouvelée dans le monde des affaires. Comme les besoins en installations nouvelles de production d'électricité dépendent des prévisions de croissance industrielle et commerciale, les perspectives du secteur nucléaire ne s'amélioreront que lorsque la confiance se sera rétablie.

Dans ces circonstances, nous avons restructuré la Société, qui est aujourd'hui plus musclée et plus dynamique, et mieux préparée à rechercher et à saisir de nouveaux débouchés.

Ces changements ont nécessité la prise de certaines décisions difficiles, mais nous voulons croire qu'elles nous permettront de garder intact notre savoir-faire technologique en attendant la renaissance de la demande d'énergie nucléaire.

Durant cette période de changements, la compétence, l'appui et le dévouement exceptionnels de la direction et du personnel de la Société ont été particulièrement précieux, et je tiens à communiquer à chacun la reconnaissance du Conseil.

Tout au long de l'année, l'appui avisé des membres du Conseil d'administration a aidé la direction de l'EACL à évaluer ses politiques et à prendre les décisions requises pour relever les défis qui s'annoncent. L'expérience combinée des membres du Conseil dans de nombreux domaines des secteurs public et privé garantit une surveillance efficace de la conformité de l'exploitation de la Société à ses objectifs à long terme. Elle a permis au Conseil et à ses comités de continuer à s'acquitter avec compétence du mandat de son actionnaire et du peuple canadien.

En outre, du fait qu'ils opèrent dans des milieux divers, nos administrateurs ont continué à jouer un rôle important dans nos efforts de commercialisation.

Au cours de l'exercice, le Conseil a tenu dix réunions: une à Toronto, une autre à Whiteshell, notre établissement de recherche nucléaire de Pinawa (Manitoba), et les autres à Ottawa.

L'un de nos administrateurs, M. Ian A. Stewart, a démissionné au cours de l'exercice; je tiens à lui transmettre les remerciements sincères du Conseil pour ses avis et son soutien inestimables.

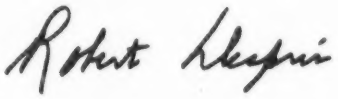
Nous avons eu le plaisir d'accueillir parmi nous M. Paul M. Tellier, c.r., sous-ministre de l'Énergie, des mines et des ressources, qui a accepté de se joindre à notre conseil en novembre. Par ses talents et sa compétence, Monsieur Tellier apporte déjà une contribution immense à nos activités.

Pour conclure, il est bien évident que les inquiétudes que ressentent les divers commettants de l'économie canadienne continuent à peser sur nos perspectives commerciales; la Société n'en reste pas moins optimiste, sachant que sa technologie CANDU est éminemment respectée dans le monde, et que nous avons le personnel, le dynamisme, l'imagination et les structures nécessaires pour faire de nouvelles percées et pour garder ouverte l'option CANDU, au profit de tous.

Grâce à la coopération et aux appuis précieux dont vous nous honorez et que nous apportent vos collègues et nos autres partenaires de l'industrie nucléaire canadienne, nous envisageons avec confiance un avenir qui nous promet des progrès renouvelés.

Veuillez agréer, Monsieur le ministre, l'expression de notre tres haute considération.

Robert Després



Le président du Conseil

RAPPORT DU PRÉSIDENT

L'activité économique a progressivement fléchi à travers le monde au cours de l'année écoulée: au Canada, la récession a atteint son niveau le plus grave depuis les années 1930. La croissance s'est contractée dans toutes les industries, réduisant la demande d'énergie et freinant les projets énergétiques importants. Le secteur nucléaire s'en est particulièrement ressenti. En effet, les faibles prévisions de croissance des besoins en électricité promettent à la plupart des provinces des excédents jusque très avant dans la prochaine décennie. La situation est analogue dans les pays en développement, où la croissance ralentie de la demande d'électricité, ajoutée au marasme économique, a retardé tous les programmes touchant l'énergie nucléaire.

Cette année, devant de telles perspectives, la Société a procédé à certains ajustements prévus dans son plan à long terme en cas de fléchissement des commandes. Entre autres, elle a sensiblement réduit son effectif, afin de le ramener à un niveau juste suffisant pour faire face à ses obligations contractuelles, maintenir son intégrité technologique et poursuivre des débouchés nouveaux. Ces mesures n'ont été adoptées qu'après une étude poussée de toutes les solutions viables, et sans négliger aucune assistance possible pour minimiser les bouleversements causés aux personnes concernées. De plus, nous avons appliqué, dans les unités d'exploitation, de vigoureux programmes d'encadrement des coûts et d'amélioration de la productivité. Les stocks excédentaires d'eau lourde restent préoccupants; l'EACL maintient toutefois sa production en attendant la décision du gouvernement à l'égard des recommandations qu'elle lui a présentées.

Au cours de l'exercice, l'EACL a par ailleurs renforcé sa compétitivité en rationalisant ses méthodes de gestion et de contrôle financier. Notamment, les éléments Ingénierie, Commercialisation et Productions chimiques ont été groupés pour former les Opérations CANDU. Ce nouvel organisme n'a pas pour seul mandat de favoriser l'implantation du réacteur CANDU et de maintenir les normes élevées de performance et de qualité pour lesquelles la Société jouit d'une réputation mondiale; il a aussi reçu la mission de rester le chef de file de l'industrie de l'énergie nucléaire au cours de la période cruciale que nous traversons. Pour améliorer ses moyens d'action dans la gestion des projets et des constructions, la Société a conclu une entente à long terme avec les grandes sociétés canadiennes d'ingénierie et de construction du secteur privé. Dans le cadre de cette entente, une nouvelle société, appelée Nuclear Projects Managers, a été constituée pour fournir les services de gestion de projets et de constructions liés à tous les nouveaux contrats

globaux que la Société pourra conclure outre-mer. Seuls une approche novatrice et dynamique de la commercialisation et le développement de nouvelles activités connexes permettront à l'EACL de rester, dans le secteur de la haute technologie canadienne, une force capable de relever les défis des prochaines décennies.

La Société a tout lieu d'être fière du succès vraiment encourageant du CANDU 600, au Canada comme à l'étranger, au cours du dernier exercice. Quatre de ces unités ont été mises en exploitation: à Point Lepreau (Nouveau-Brunswick), Embalse (Argentine), Gentilly-2 (Québec), et Wolsung (Corée). L'entrée en exploitation de ces quatre unités est pour la Société une étape marquante et nous n'hésitons pas à dire que leur existence renforcera encore la réputation exceptionnelle dont jouissent déjà l'EACL et le CANDU.

Le succès des réacteurs de 600 Mw et la confirmation renouvelée de l'économie et de la fiabilité exceptionnelles de tous les réacteurs de la famille CANDU renforcent le leadership de l'EACL parmi les constructeurs mondiaux de réacteurs. Ils soulignent la perspicacité et la détermination dont ont fait preuve les chercheurs, concepteurs, constructeurs et exploitants de l'industrie nucléaire canadienne, et témoignent de la maturité atteinte par l'EACL et de son aptitude à conquérir, à partir d'une solide implantation nationale, une part croissante du marché mondial des réacteurs. La réorganisation de la Société vise à garantir à l'EACL la souplesse et le ressort nécessaires pour réussir dans ce secteur hautement compétitif.

La Société a annoncé la création, en association avec la Commission de l'électricité du Nouveau-Brunswick, de Maritime Nuclear à Fredericton (Nouveau-Brunswick); cette entreprise entreprendra des études de faisabilité touchant le financement de la construction et la commercialisation de la production d'une deuxième centrale CANDU dans cette province; des pourparlers ont été engagés avec les entreprises provinciales de service public sur la possibilité d'affecter entièrement des unités nucléaires à l'exportation d'électricité vers les États-Unis.

Les puissants moyens de recherche de l'EACL ont été et restent le pilier des succès et des perspectives de la Société; au cours de l'exercice, le groupe de recherche a poursuivi un effort multidisciplinaire pour l'amélioration de la technologie de production d'électricité, ainsi que des applications du nucléaire dans les domaines connexes. L'EACL peut aussi se féliciter des succès atteints dans les applications commerciales des technologies de la science de la vie, notamment avec son accélérateur linéaire Therac-25, justement reconnu pour être à l'avant-garde du progrès dans le traitement du cancer.

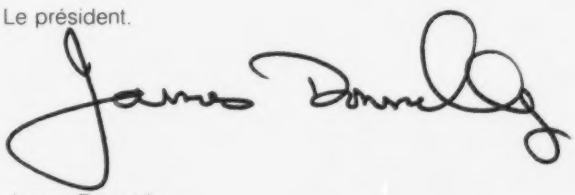
La Société a conservé tout au long de l'exercice sa volonté déterminée de ne pas affaiblir sa situation financière. Les résultats confirment le succès de ses produits et services, ainsi que la compétitivité de ses structures de soutien. Le bénéfice net a atteint 22,6 millions de dollars sur un chiffre d'affaires de 408,6 millions. Les services du Vérificateur général ont procédé à une vérification intégrée de la Société de recherche de l'EACL au cours de l'exercice; j'ai la satisfaction de dire que cette vérification n'a pas révélé de "lacunes importantes".

Depuis sa création, l'EACL a poursuivi sans relâche son mandat de développer la technologie nucléaire dans l'intérêt public, aussi bien économique que social. Ses états de service sont sans reproche à ces deux points de vue: nous avons livré, au nom du Canada, la technologie nucléaire de production d'électricité la plus économique du monde; et nous avons mondialement affirmé notre présence sur le marché des technologies médicales. Ce faisant, nous avons porté haut la réputation du Canada. Les succès remarquables de l'équipe de l'EACL pourraient servir de base à des entreprises semblables dans des domaines connexes; cette possibilité mérite d'être pesée au cours de la nouvelle année.

Du point de vue de la protection de l'environnement, l'industrie énergétique nucléaire canadienne n'a rien à envier aux autres grandes industries. Toutefois, comme toujours pour les technologies nouvelles, il faut un programme continu d'éducation pour lutter contre les impressions et la diffusion d'informations erronées. Sur une question aussi vitale que la sécurité des approvisionnements énergétiques du Canada, l'EACL croit qu'un effort d'éducation d'une intégrité irréprochable est particulièrement important. C'est pourquoi, par une politique de communications ouvertes, l'EACL s'efforce sans relâche de promouvoir l'objectivité dans les discussions publiques touchant l'énergie nucléaire.

Au cours de l'exercice écoulé, la Société a traversé avec succès et dans la stabilité une période de transition difficile. Les appuis avisés de son Conseil d'administration et le dévouement de tout le personnel ont été immensément précieux, et je tiens à manifester aux uns comme aux autres mon respect et ma reconnaissance sincères.

Le président,



James Donnelly

L'ANNÉE PASSÉE EN REVUE

Le CANDU 600, Réacteur de classe internationale

L'exercice 1982-1983 fera date dans l'histoire de la technologie nucléaire canadienne et de son fleuron, le réacteur CANDU.

Cinq nouveaux réacteurs, dont quatre de la toute dernière série de 600 Mw, sont entrés en exploitation au Canada et à l'étranger, portant à 18 le nombre de CANDU en exploitation dans le monde. Le cap des 100 années-réacteurs a ainsi été franchi sans encombre. Les cinq nouvelles unités représentent globalement une augmentation de capacité de plus de 3 000 Mw, un record pour le CANDU et suffiraient à alimenter en électricité une ville industrielle de trois millions d'habitants.

Ce sont: la cinquième unité de la centrale ontarienne de Pickering, près de Toronto, l'unité de Gentilly-2 d'Hydro-Québec, au bord du Saint-Laurent en aval de Montréal, la centrale de Point Lepreau de la Commission d'énergie électrique du Nouveau-Brunswick, sur la Baie de Fundy, près de Saint-Jean, le réacteur de Wolsung, en République de Corée, et celui d'Embalse, en Argentine. Dans chaque cas, les spécialistes de l'EACL, avec l'appui de l'industrie et des entreprises de service public canadiennes, ont collaboré étroitement avec leurs clients pour effectuer la mise en exploitation.

Gentilly-2, Point Lepreau, Wolsung et Embalse ont reçu les premiers CANDU de 600 Mw normalisés. À d'extraordinaires qualités d'économie, attribuables à une consommation de combustible réduite et à une standardisation qui minimise les investissements nécessaires, ce réacteur allie une remarquable versatilité: il convient en effet tout aussi bien aux petits réseaux électriques qu'aux centrales à plusieurs réacteurs.

Satisfaction de la clientèle

La construction du réacteur de Wolsung, menée sous supervision de l'EACL, a été achevée en un temps record : entre la première coulée de béton et le raccordement au réseau électrique de la Corée, il s'est écoulé 61 mois, bien moins que la moyenne mondiale pour ce genre de réalisation.

A Point Lepreau, l'exploitation commerciale a débuté en février 1983, avec une production de plus de 200 Mw destinés au réseau américain et la balance destinée au réseau régional.

Le succès de ces mises en service laisse présager que les nouveaux réacteurs ne failliront pas à la tradition d'excellence établie par les unités existantes (voir en page 12). L'expérience acquise dans la conception et la construction du CANDU 600 permettra d'alléger l'investissement initial à l'avenir.

Service après-vente

Afin de maintenir et même de rehausser cette réputation enviable, l'EACL a créé une division Services aux centrales CANDU en exploitation, avec mandat d'aider, au-delà de la phase de mise en service, les exploitants des CANDU à maximiser le rendement énergétique et la rentabilité de leurs réacteurs. La division sera aussi chargée d'appliquer certaines innovations techniques, de rationaliser l'approvisionnement en pièces de rechange et d'épargner aux clients l'onéreuse obligation de recruter des spécialistes et d'acquérir des matériels spéciaux.

L'immense intérêt d'un tel service a été amplement démontré cette année lors du remplacement d'un tube de force à la centrale Bruce, qui a nécessité l'emploi d'instruments télécommandés conçus spécifiquement pour cet usage par l'EACL. Avec le concours de nos spécialistes, et malgré le temps d'arrêt imputable à cette opération de maintenance, l'unité de Bruce a enregistré un facteur de capacité de 68.2% pour l'exercice, ce qui est nettement supérieur aux moyennes mondiales observées pour d'autres types de réacteurs.

Les instruments télécommandés mis au point par notre laboratoire de Sheridan Park devraient même allonger la durée de vie des tubes de force. En effet, température, pression et radiation se conjuguent pour faire subir à ces composants de légères variations de dimension, que nous pouvons maintenant, à l'aide d'un nouveau procédé développé à notre laboratoire de Sheridan Park, compenser par un réglage de haute précision des garnitures et coussinets terminaux. En prolongeant de trois ans la vie des tubes, cette nouvelle technique réduira les frais d'exploitation et améliorera le rendement.

Parmi les autres réalisations à l'actif de notre laboratoire de Sheridan Park, mentionnons des dispositifs d'inspection qui sondent la qualité de composants difficiles d'accès pendant la construction et la mise en service. Le laboratoire s'apprête aussi à procéder à des essais sismiques sur des machines de chargement de combustible.

Dix-huit CANDU en exploitation

Le personnel de l'EACL assure l'assistance technique et l'approvisionnement en matériel des dix-huit réacteurs CANDU en service, au Canada et ailleurs dans le monde, dont la puissance électrique nette totalise 8 200 Mw. Treize autres unités d'une capacité nette globale de 9 300 Mw étaient en construction pendant l'exercice écoulé: à Pickering, Bruce et Darlington, en Ontario, ainsi qu'à Cernavoda, en Roumanie. Dans ce dernier cas, les travaux de génie civil ont porté sur deux unités d'une centrale qui en comprendra cinq; en mars 1983 le coffrage du mur d'enceinte du premier réacteur était achevé, mais la poursuite des travaux doit attendre maintenant que la Roumanie réechelonne ses dettes extérieures.

Quatre réacteurs CANDU 600 Mw sont entrés en opération au cours de l'année: de g. à d. Gentilly-2 au Québec, Wolsung en Corée, Embalse en Argentine et Point Lepreau au Nouveau-Brunswick qu'on peut voir en page couverture

Commercialisation du CANDU
Dans le cadre de son programme de commercialisation du CANDU, l'EACL a participé pendant l'année à diverses conférences, foires et expositions à l'étranger: un colloque technique à Zagreb, en Yougoslavie, des communications à la Conférence internationale sur les transferts de technologie en Argentine, des kiosques aux foires internationales de Séoul et de Bucarest, et des séminaires spéciaux au Caire et à Ankara. De multiples contacts — visites, échanges, programmes d'information — ont été pris avec des pays comme la Turquie, le Mexique, les Pays-Bas, Singapour, l'Indonésie, les Philippines et le Japon. Nous avons en outre reçu la visite de nombreuses délégations étrangères, témoignage éloquent de l'intérêt et de l'admiration que suscite le CANDU dans le monde. Signalons enfin que l'EACL a des bureaux desservant l'Europe de l'Est, l'Amérique du Sud et les pays de la Bordure pacifique.

Eau lourde
Pendant l'exercice, nos deux usines d'eau lourde de Nouvelle-Écosse ont atteint leurs objectifs de production, grâce aux efforts constants déployés par nos experts pour améliorer les rendements.

Restructuration
En fin d'exercice, l'EACL a fusionné toutes ses activités électrotechniques: Opérations CANDU, qui a son siège à Mississauga, en Ontario, regroupe l'ingénierie, la chimie et la commercialisation CANDU et concentre les fonctions d'approvisionnement, de génie, de construction et de gestion de projets en une structure matricielle qui contrôle toutes les opérations commerciales et opérationnelles. À ce noyau s'ajoutent des services fonctionnels classiques — finances, administration commerciale et gestion des ressources.

Cette restructuration permet à l'EACL de se rapprocher des sociétés privées oeuvrant dans les mêmes domaines. Nous sommes convaincus que, par ce biais, le Canada sera encore mieux placé pour entreprendre avec célérité et efficacité des réalisations nucléaires d'envergure.

La recherche: aux frontières de la technologie

Les laboratoires de Chalk River (Ontario) et de Whiteshell (Manitoba) ont été très actifs pendant l'exercice. Leurs très vastes programmes de recherche scientifique et technique visent à:
- garder le Canada à la pointe de la technologie nucléaire mondiale;
- préserver l'avance technique du réacteur CANDU en prévision d'une reprise possible de la demande d'électricité nucléaire;
- découvrir des applications nucléaires inédites afin d'ouvrir à l'EACL de nouveaux créneaux commerciaux.

Recherche fondamentale
Les chercheurs de Whiteshell ont élaboré un modèle des variations dimensionnelles des tubes de force et de calandre dont les prédictions ont été confirmées par diverses analyses au microscope électronique. Mis au point pour étudier la résistance des tubes du réacteur cet outil mathématique pourrait servir un jour à en estimer la durée de vie.

Ils ont aussi établi la description théorique du comportement du césium et de l'iode que dégagerait le combustible nucléaire lors d'un accident, et prouvé ce faisant que les fuites seraient beaucoup moins importantes qu'on ne le craignait, comme l'avait prévu une analyse de sécurité antérieure.

La recherche sur l'A.D.N. a également bien progressé. Rappelons que le laboratoire de Chalk River a mis au point une méthode mondialement reconnue pour en mesurer la dégénérescence et a publié des rapports très prisés sur la vulnérabilité aux radiations et aux agents chimiques de certaines cellules humaines tarées.

Le montage du cyclotron supraconducteur est en bonne voie. Quand il sera couplé avec l'accélérateur tandem, cet appareil hautement perfectionné produira un intense faisceau de particules qui, en broyant des noyaux-cibles, permettra de mieux comprendre les propriétés fondamentales de la matière. Cette année, on a terminé l'installation de la pièce maîtresse, le cyclotron lui-même. Diverses modifications de l'accélérateur tandem et une grande partie du système de guidage du faisceau de particules sont parvenues au stade opérationnel.

Recherche appliqué et développement
En collaboration avec l'Agence internationale de l'énergie atomique, la Société de recherche et Opérations CANDU ont réalisé un système de sécurité ultra-perfectionné pour les quatre réacteurs CANDU de 600 Mw qui devaient être lancés

dans l'année. C'était la première fois qu'on mettait au point et qu'on montait un tel système avant le démarrage.

De son côté, l'établissement de Whiteshell poursuivait sa recherche sur le système d'urgence de refroidissement du réacteur en cas de fuite du liquide caloporteur. Réalisées dans une boucle d'essai thermohydraulique, les simulations ont mené à deux constatations importantes:

1. La dégradation du combustible et le dégagement de matières radioactives sont évitables dans les cas les plus vraisemblables.
2. On pourrait empêcher la fusion du combustible et assurer l'intégrité des canaux de combustible même si le système de refroidissement d'urgence était défaillant.

Le catalyseur imperméabilisé mis au point à Chalk River a été utilisé avec succès dans la synthèse à grande échelle de l'hydrogène-deutérium gazeux et de l'oxygène, laissant ainsi entrevoir d'intéressantes applications dans les futures centrales nucléaires refroidies par eau.

Approvisionnement énergétique de l'avenir

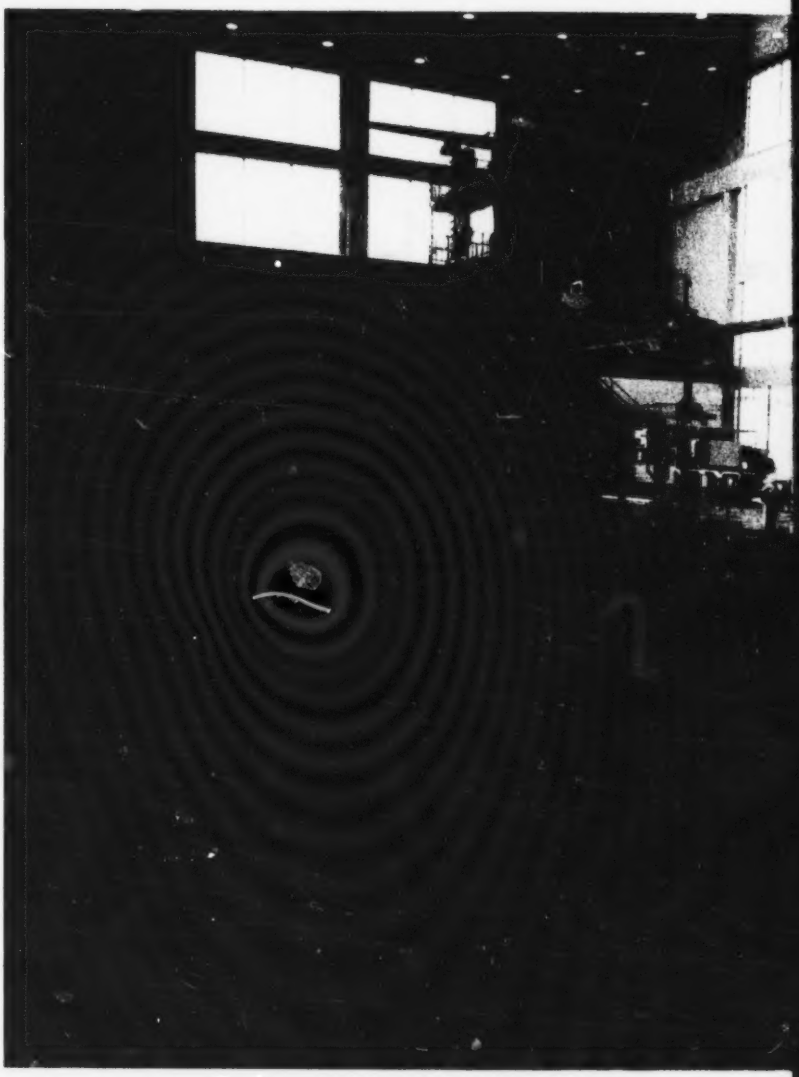
Pendant l'exercice, des expériences ont été effectuées en Italie en vue d'évaluer un procédé canadien d'extraction des dérivés du combustible usé. Le réacteur CANDU utilise actuellement l'uranium naturel comme combustible, mais pourrait exploiter un combiné d'uranium ou de thorium avec les sous-produits ainsi extraits. L'emploi de ce cycle de combustible avancé garantirait la viabilité à long terme de la filière canadienne.

Les chercheurs de Chalk River, en collaboration avec d'autres groupes, ont apporté d'importantes contributions au Projet canadien sur la technologie du combustible de fusion. Ce projet se concentre sur une étude de faisabilité d'un réacteur au tritium, qui entrerait en jeu lorsque les réserves d'uranium seraient épuisées. À cause de sa longue expérience de la manipulation du tritium et de ses moyens techniques sans pareils, l'EACL était un choix naturel pour participer à l'étude de cette option énergétique de l'avenir.

SLOWPOKE, le petit réacteur de recherche de l'EACL, a été considérablement perfectionné pendant l'année. On envisage maintenant de l'utiliser comme unité de chauffage dans diverses applications industrielles et dans les régions dont l'approvisionnement en combustibles classiques serait par trop difficile.

Services commerciaux

Depuis longtemps, l'EACL exécute des contrats de recherche et de développement pour les secteurs privé et public. Au cours du dernier exercice, elle a



Après 25 ans, le réacteur NRU de Chalk River rend encore de précieux services aux travaux de recherche et de développement intra-muros s'ajoutent en effet la production de radio-isotopes et de nombreuses expériences réalisées pour le compte de clients canadiens et étrangers.

Six pastilles d'uranium de cette taille peuvent fournir à une famille canadienne moyenne l'électricité dont elle a besoin pendant un an. Le combustible nucléaire irradié est pour l'instant stocké en toute sécurité près des réacteurs et un programme de recherche intensive a pour but de mettre au point le concept de l'évacuation permanente des déchets à de grandes profondeurs dans une roche plutonique stable.

accru de quelque 20% son chiffre d'affaires à ce titre tout en étendant son champ d'action.

Avec la United Kingdom Atomic Energy Authority, elle a créé un bureau d'études industrielles spécialisé dans les transferts de chaleur et la dynamique des fluides, qui desservira les clientèles du Canada et du reste du monde.

Elle a également exécuté certains tests pour Battelle dans le réacteur NRU pour évaluer la dégradation du combustible en cas d'accident ainsi que d'importants contrats pour Westinghouse et l'Electric Power Research Institute des États-Unis.

Un autre contrat — l'analyse chimique détaillée de la pollution au plomb dans une grande ville canadienne — a mobilisé des experts et des matériels analytiques spéciaux de ses laboratoires.

Quant à London Nuclear, qui commercialise sous licence certaines de nos inventions comme le système de décontamination CANDECON*, elle a continué d'élargir son audience auprès des entreprises nucléaires américaines.

Gestion des déchets

Le programme de recherche sur la gestion des déchets nucléaires du CANDU est une vaste entreprise qui durera une dizaine d'années et étudiera selon les règles les plus rigoureuses les atouts et aléas de l'enfouissement des matériaux irradiés dans des formations plutoniques stables. À ce sujet, soulignons qu'un groupe de surveillance indépendant, le Comité consultatif technique sur les programmes de gestion des déchets nucléaires, n'hésite pas à louer la "très grande qualité générale" du programme ainsi que la vaste diffusion donnée par l'EACL à ses découvertes techniques.

Pendant l'exercice, l'établissement de recherche manitobain a terminé les plans détaillés des installations souterraines et a entrepris les travaux de surface de ce future laboratoire souterrain qui sera consacré aux sciences de la terre.

Deux importantes chambres d'essai ont également été construites: la première, l'Installation d'essais de combustible immobilisé, permettra d'étudier le comportement des barreaux irradiés dans un champ de radiations typique et la seconde, l'Installation d'essais hydrostatiques, d'évaluer la résistance des contenants aux pressions et températures d'une enceinte souterraine.

Parallèlement, le laboratoire de Chalk River étudiait le problème de l'évacuation des déchets faiblement radioactifs. Enfin, la Société de recherche de l'EACL a récemment ouvert à Ottawa un Office de gestion des déchets radioactifs de faible activité dans le but d'assumer les responsabilités du gouvernement fédéral à cet égard. Cet office offrira aux producteurs de déchets nucléaires un service d'enlèvement, de traitement et d'enfouissement, sur une base commerciale.

Les technologies nucléaires: un créneau d'avenir

Si le réacteur électronucléaire CANDU est la plus connue des réalisations de l'EACL, il n'en est pas la seule : les produits de la Société radiochimique jouissent eux aussi d'une réputation internationale. Ce groupe a d'ailleurs fait de brillantes percées techniques et commerciales pendant l'exercice.

Ses ateliers ultra-modernes de Kanata fabriquent aujourd'hui des appareils de précision dont se servent médecins et industriels du monde entier. Commercialisant elle-même ses produits et services, elle a accru de 25% son chiffre d'affaires en 1982-1983. Ses ventes à l'exportation, dans quelque 75 pays, rendent compte de 90% du total.

Le dernier exercice de la Société a été marqué par plusieurs premières.

Ainsi, elle a livré le premier Therac-25 à la clinique Bayview de la Fondation ontarienne du cancer à Toronto. Plus puissant que tout autre appareil de radiothérapie de la gamme de l'EACL, cet accélérateur linéaire émet un intense rayonnement électromagnétique qui détruit les tumeurs profondes avec une très grande précision.

À la fin de l'exercice, on s'apprêtait à livrer un deuxième Therac-25 à l'hôpital Victoria General de Halifax, et onze commandes avaient été passées, cinq canadiennes et six américaines. La Société radiochimique a donc toutes les raisons de se montrer optimiste quant au succès de la mise en marché de son nouvel appareil en Amérique du Nord et en Europe.

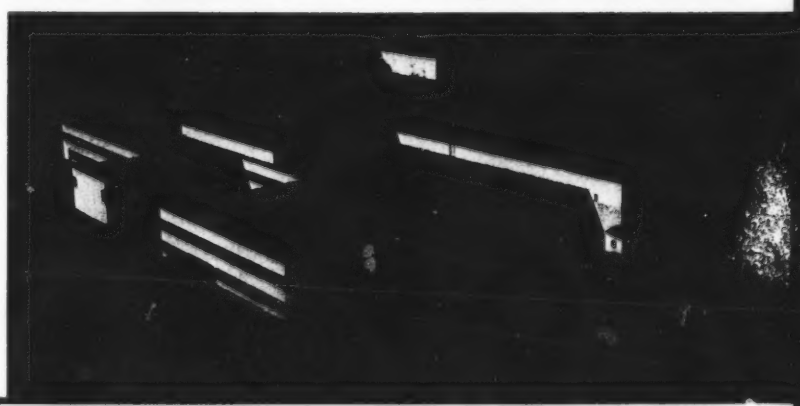
Elle a par ailleurs procédé à ses premières livraisons de radiotraceurs aux cliniques et aux hôpitaux canadiens. L'EACL, longtemps premier producteur mondial de radio-isotopes en réacteur, maîtrise en effet aujourd'hui toutes les étapes de la fabrication des produits radio-pharmaceutiques, ce qui en fait la seule entreprise intégrée du Canada dans ce domaine.

Merveilleux instruments de diagnostic, les radiotraceurs sont des molécules marquées, c'est-à-dire liées à un radio-isotope; injectées dans l'organisme, elles émettent des radiations qui révèlent les dysfonctionnements organiques chez le patient.

Le nouvel atelier de transformation d'isotopes était presque terminé à la fin de l'exercice. Situé lui aussi à Kanata, en banlieue d'Ottawa, il occupera 12 500 m^2 de surface. La Société compte ainsi mieux répondre à la demande croissante de radiotraceurs de diagnostic et de sources radioactives industrielles.

Autre fait marquant: pour la première fois, un réacteur de recherche SLOWPOKE a été livré à un organisme étranger, une université jamaïcaine. Six sont déjà en service au Canada.

Dans le domaine des applications industrielles de la technologie nucléaire, la réaction favorable de l'industrie alimentaire, tant canadienne qu'étrangère, au concept d'irradiation des aliments permet à la Société de fonder de grands espoirs sur ce procédé. Il détruit en effet les insectes nuisibles, prolonge la conservation du poisson, de la viande et des légumes et empêche le développement de certaines bactéries, les salmonelles, dans la volaille. Des pourparlers pour la vente d'un irradiateur industriel ont d'ailleurs été entamés avec une importante entreprise d'alimentation américaine.



Préparation d'une source de cobalt-60 à l'atelier actuel de la Société radiochimique, à Kanata (Ontario).

La Société radiochimique de l'EACL ouvrira bientôt à Kanata (Ontario) un atelier de transformation d'isotopes pour la médecine et l'industrie. Elle sera alors en très forte position sur ce marché en pleine expansion.

PERFORMANCE DES RÉACTEURS CANDU

Les réacteurs CANDU d'Ontario Hydro ont continué d'être les champions de la performance dans le monde. Sur 197 réacteurs ayant une capacité supérieure à 150 Mw, cinq réacteurs CANDU se sont classés parmi les dix premiers en 1982 au niveau de la performance annuelle. Au niveau de la capacité à vie, calculée jusqu'à la fin de 1982, six réacteurs CANDU se sont également classés parmi les dix premiers. (Source: Nuclear Engineering International).

Le facteur de capacité* est le pourcentage de l'électricité produite par rapport à la quantité qui aurait pu être produite si le réacteur avait toujours atteint une production de 100% pour la période considérée.

Performance annuelle des réacteurs de puissance dans le monde – 1982

Rang	Unité	Facteur de capacité*
1	Bruce 3 (CANDU)	97.1
2	St. Lucie (PWR)	94.8
3	Doel 1 (PWR)	92.9
4	Bruce 4 (CANDU)	92.8
5	Pickering 4 (CANDU)	91.9
ex aequo	Vermont Yankee (BWR)	91.9
7	Barsebaeck 2 (BWR)	91.4
8	Pickering 2 (CANDU)	90.9
9	Muehleberg (BWR)	90.5
10	Bruce 1 (CANDU)	90.4
ex aequo	Connecticut Yankee (PWR)	90.4

Performance à vie des réacteurs de puissance dans le monde jusqu'en décembre 1982

Rang	Unité	Facteur de capacité*
1	Bruce 3 (CANDU)	86.5
2	Beznau 2 (PWR)	83.9
3	Bruce 4 (CANDU)	83.3
4	Pickering 2 (CANDU)	82.4
ex aequo	Stade 1 (PWR)	82.4
ex aequo	Hunterston 4 (Magnox)	82.4
7	Pickering 4 (CANDU)	80.6
8	Bruce 1 (CANDU)	80.3
ex aequo	Obrigheim (PWR)	80.3
10	Pickering 1 (CANDU)	80.0

SECTION FINANCIÈRE

Rétrospective financière

Rapport du vérificateur

États financiers

Points saillants financiers

Revenus

Bénéfice d'exploitation

Bénéfice net

Dépenses en immobilisations

Fonds de roulement (négatif)

Avoir de l'actionnaire

Rendement sur capitaux propres (%)

RÉTROSPECTIVE FINANCIÈRE

La Société a continué d'améliorer ses résultats d'exploitation et sa situation financière grâce à un bénéfice net record de $22.6 millions pour l'exercice considéré, soit une augmentation de 15% par rapport à l'exercice précédent, et ceci malgré une diminution des revenus. L'exercice courant est le cinquième consécutif au cours duquel il y a amélioration des bénéfices. Cette tendance reflète l'aptitude qu'a eu la Société, durant cette période, d'améliorer ses méthodes et ses contrôles de gestion et mener à bien ses grands projets nucléaires. Elle reflète également l'effort concerté ayant été fait pour réduire le total des frais d'exploitation durant l'exercice considéré. La Société continue d'être un exportateur important de produits et de services puisque 53% de ses revenus commerciaux ont été obtenus sur les marchés d'exportation.

Opérations commerciales

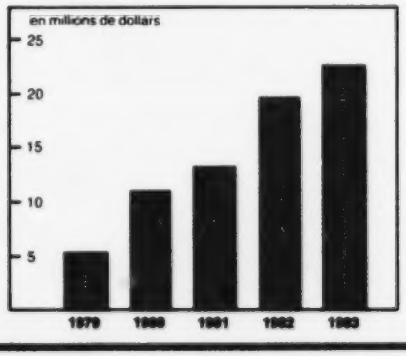
Les revenus provenant des approvisionnements et services nucléaires n'ont atteint que $218.9 millions alors que la construction de centrales CANDU touchait à sa fin au Nouveau-Brunswick, au Québec, en Argentine et en Corée. L'ajournement de la construction de deux réacteurs en Roumanie, résultant de la suspension temporaire du financement, a également contribué à la baisse des revenus.

Les résultats d'exploitation des grands projets nucléaires reflètent quant à eux le jugement et l'expérience dont la direction a fait preuve face aux incertitudes de la conjoncture économique dans les pays étrangers. Des provisions adéquates ont été créées par la direction d'après son évaluation des risques de performance encourus et particulièrement pour ces risques qui découlent des conditions économiques actuelles.

Les revenus provenant de la vente d'irradiateurs et de radioéléments ont augmenté de 25% pour atteindre $84.3 millions. Ceci est attribuable aux ventes d'appareils et de sources pour les irradiations industrielles alors que ces deux secteurs ont enregistré des augmentations de 58% et 19% respectivement. Les revenus comprennent la première livraison d'un accélérateur pour le traitement du cancer, conçu et développé au Canada, la production de radioéléments de notre nouveau cyclotron, ainsi que les premières livraisons de produits radiopharmaceutiques.

L'investissement de l'EACL dans la centrale nucléaire de Pickering a produit un revenu de $38.1 millions, soit une augmentation de 28% par rapport à 1982; ceci continue de démontrer le net avantage économique de l'énergie nucléaire sur le charbon. Les revenus et les frais d'intérêt ont augmenté en 1983 suite aux conditions de règlement de certaines ententes que la Société a conclu avec

Bénéfice net



les commissions électriques provinciales et le gouvernement pour le financement des installations nucléaires importantes. Les intérêts gagnés sur les placements à court terme ont diminué par rapport à l'exercice précédent suite à la baisse générale des taux d'intérêt au cours de la dernière partie de l'exercice.

La production d'eau lourde a augmenté de 21% par rapport à l'exercice précédent alors que les coûts unitaires ont diminué de 9% par suite d'une productivité accrue. L'exploitation des usines continue d'être financée par des crédits parlementaires, lesquels sont remboursables par la Société jusqu'à concurrence des revenus provenant de la vente future des stocks financés par le gouvernement. Les revenus de 1983 découlent de la vente de petites quantités d'eau lourde provenant des stocks financés par l'EACL.

Le bénéfice d'exploitation de $25.8 millions provenant des opérations commerciales est légèrement inférieur à celui de l'exercice précédent. Cette diminution résulte de coûts plus élevés pour le développement des produits et de frais de marketing accrus en ce qui a trait aux approvisionnements et services nucléaires. Les résultats d'exploitation reflètent également une diminution des niveaux d'emploi et l'application d'autres mesures visant à restreindre les coûts, mesures rendues nécessaires par le ralentissement général de l'économie et par l'achèvement de la construction de centrales nucléaires.

Recherche et développement nucléaires

Les dépenses pour la recherche et le développement nucléaires ont augmenté de 16% pour atteindre $194.1 millions. Du total des dépenses pour la recherche et le développement, $169.9 millions ou 87% ont été financés au moyen de crédits parlementaires, alors que le solde a été financé au moyen des revenus provenant de contrats de recherche et d'opérations commerciales. Les revenus engendrés par les activités de recherche ont augmenté de $3.2 millions ou 17% par rapport à l'exercice précédent; ceci est dû en grande partie à l'augmentation des travaux de recherche effectués sous contrat dans nos laboratoires.

La plus grande partie de l'augmentation des dépenses encourues pour la recherche et le développement est reliée au programme de gestion des déchets, lequel pourvoit à l'évacuation sécuritaire des déchets de combustible nucléaire. Les dépenses directes de recherche et développement pour ce programme se sont chiffrées à $18.6 millions, soit une augmentation de $5.8 millions par rapport à l'exercice précédent. Les travaux de construction d'un laboratoire de recherche souterrain ont débuté; ce laboratoire est requis pour étudier la formation du roc, les mouvements de l'eau, et autres paramètres reliés à l'évacuation sécuritaire des déchets nucléaires. Etant donné la compétence de l'EACL dans ce domaine, un programme de gestion des déchets radioactifs de faible activité a été mis sur pied afin de gérer la collecte et l'évacuation des déchets radioactifs provenant des industries ou d'autres sources.

Les dépenses relatives aux recherches de soutien et systèmes avancés, aux cycles de combustible avancé et aux programmes de développement continu du réacteur CANDU ont été maintenues effectivement au même niveau qu'au cours de l'exercice précédent. Les dépenses en immobilisations ont augmenté légèrement puisqu'elles sont passées de $18.0 millions à $19.6 millions pour des réalisations surtout reliées aux programmes de gestion des déchets, de sécurité et de recherche de soutien.

Exploitation des centrales prototypes

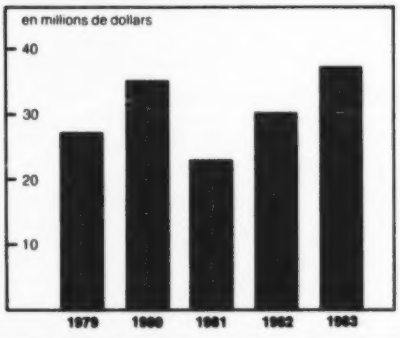
Les dépenses nettes de la centrale de Douglas Point ont été de $1.1 million. Ceci représente une amélioration de $4.6 millions par rapport à 1982 et a occasionné pour la première fois un flux monétaire positif en provenance de cette centrale. La centrale prototype Gentilly-I, qui est financée par des crédits parlementaires, a été mise en conservation en attendant que soient terminées les études ayant pour but de déterminer le statut futur de cette centrale.

Situation financière

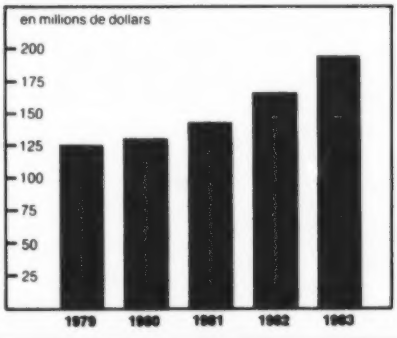
Le fonds de roulement de la Société s'est amélioré d'une somme de $50.3 millions et les augmentations de liquidités les plus importantes ont été engendrées par les opérations commerciales et la réduction des actifs à long terme. Les liquidités engendrées par l'exploitation ont totalisé $36.6 millions, en provenance principalement des revenus d'intérêt et d'investissements, de l'exploitation améliorée du réacteur de Douglas Point et des bénéfices accrus provenant des opérations reliées aux irradiateurs et aux radioéléments.

Les dépenses en immobilisations pour les opérations commerciales se sont élevées à $17.0 millions, soit une augmentation de $6.3 millions par rapport à l'exercice précédent, principalement en rapport avec la construction de nouvelles installations pour la production de radioéléments à Kanata (Ontario).

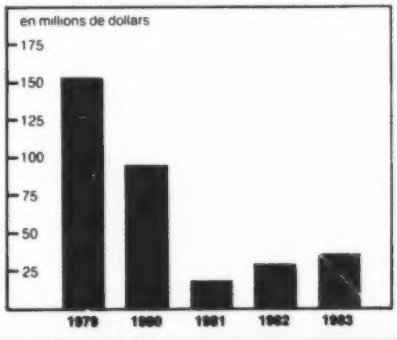
Cash flow des activités



Recherche et développement nucléaires



Dépenses en immobilisations



Responsabilité de la communication de l'information financière

La direction de la Société a la responsabilité de préparer et de présenter les états financiers de façon intègre, fiable et objective. Elle a mis sur pied pour se faire, un système de contrôle financier comportant des politiques et procédures formelles, ce qui assure la fiabilité des registres comptables et facilite la préparation, en temps voulu, d'information financière précise et complète. Les états financiers sont préparés selon les principes comptables généralement reconnus et comprennent des estimations qui sont fondées sur l'expérience et le jugement de la direction.

Les contrôles financiers sont examinés par le vérificateur interne de la Société qui relève de façon indépendante du président du Conseil d'administration. Les transactions, les systèmes de contrôles financiers et les états financiers de la Société sont vérifiés par le vérificateur général du Canada qui soumet son rapport au Ministre de l'Énergie, des Mines et des Ressources.

Le Conseil d'administration a formé un Comité de vérification à même ses membres afin d'examiner les systèmes de contrôles et les politiques de gestion financière et autres éléments reliés à la situation financière de la Société. Tout particulièrement, ce comité doit examiner, pour le compte du Conseil d'administration, le rapport annuel et le rapport du vérificateur général sur les états financiers et les contrôles financiers de la Société. Périodiquement, au cours de l'exercice, les membres du Comité de vérification rencontrent les cadres supérieurs et les vérificateurs internes, en groupe ou individuellement pour suivre de près le processus de la vérification interne.

Rapport du vérificateur

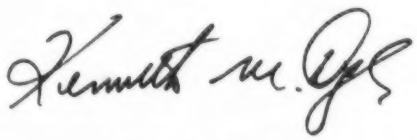
L'honorable Jean Chrétien, C.P., député
Ministre de l'Énergie, des Mines et des Ressources

J'ai vérifié le bilan de l'Énergie Atomique du Canada, Limitée au 31 mars 1983 ainsi que l'état des résultats, l'état du capital d'apport, l'état des bénéfices non répartis et l'état de l'évolution de la situation financière pour l'exercice terminé à cette date. Ma vérification a été effectuée conformément aux normes de vérification généralement reconnues, et a comporté par conséquent les sondages et autres procédés que j'ai jugés nécessaires dans les circonstances.

À mon avis, ces états financiers présentent fidèlement la situation financière de la Société au 31 mars 1983 ainsi que les résultats de son exploitation et l'évolution de sa situation financière pour l'exercice terminé à cette date selon les principes comptables généralement reconnus, appliqués de la même manière qu'au cours de l'exercice précédent.

De plus, je déclare que la Société, à mon avis, a tenu des livres de comptabilité appropriés, que les états financiers sont conformes à ces derniers et que les opérations dont j'ai eu connaissance ont été effectuées dans le cadre de ses pouvoirs statutaires.

Le vérificateur général du Canada



Kenneth M. Dye, F.C.A.

Ottawa (Ontario)
le 13 mai 1983

Constitution

La Société a été constituée en 1952 en vertu de la Loi sur le contrôle de l'énergie atomique et de la Loi sur les corporations canadiennes (continuée en vertu de la Loi sur les sociétés commerciales canadiennes) dans le but de développer l'utilisation de l'énergie atomique à des fins pacifiques.

Résumé des conventions comptables

Les états financiers ont été dressés selon les principes comptables généralement reconnus, appliqués de façon uniforme.

Conversion des devises étrangères

L'actif et le passif monétaires exprimés en devises étrangères sont convertis en dollars canadiens aux taux de change de fin d'exercice. Les revenus et les coûts différés s'appliquant à des contrats en cours, chiffrés en devises étrangères, sont comptabilisés aux taux de change de fin de mois. Les profits et les pertes résultant des opérations en devises étrangères et de la conversion des soldes sont portés aux résultats.

Stocks

Les irradiateurs et les matières sont évalués au moindre du coût moyen et de la valeur de réalisation nette. Les fournitures générales et d'entretien sont évaluées au coût. Les stocks d'eau lourde sont évalués au moindre du coût moyen moins les crédits parlementaires y afférents et de la valeur de réalisation nette. Les stocks d'eau lourde sont classés comme élément d'actif à long terme lorsqu'on ne prévoit pas les vendre au cours du prochain exercice.

Investissement

L'investissement décrit à la note 5 est comptabilisé au coût et amorti sur sa durée selon la méthode linéaire.

Propriétés, installations et matériel

Les installations et le matériel pour la recherche et le développement sont comptabilisés au coût et imputés aux dépenses au cours de l'exercice de leur acquisition.

Les autres propriétés, installations et matériel sont comptabilisés au coût et sont amortis selon la méthode linéaire en fonction de la durée probable d'utilisation de chacun des éléments comme suit:

Matériel et outillage	— 3 à 20 ans
Bâtiments	— 20 à 50 ans
Réacteurs prototypes	— 20 à 30 ans

Constatation des revenus

Les revenus provenant des principaux contrats nucléaires sont comptabilisés selon la méthode de l'avancement des travaux. Cette méthode est appliquée avec prudence considérant que ces projets à long terme comportent un certain degré d'incertitude. Une provision complète a été inscrite pour toutes les pertes anticipées pour l'achèvement des principaux contrats en cours.

Crédits parlementaires

Le gouvernement du Canada, au moyen de crédits parlementaires, finance certaines activités de la Société, comme il est expliqué à la note 2. Les crédits parlementaires sont appliqués en réduction des dépenses y afférentes, à l'exception de la portion utilisée pour réduire le capital des emprunts; cette portion est comptabilisée comme une augmentation du capital d'apport.

Le gouvernement du Canada fournit également du financement sous forme de prêts pour l'acquisition de certains biens.

Régime de retraite

Les employés de la Société sont considérés comme étant des employés assujettis à la Loi des pensions de retraite de la Fonction publique, laquelle est administrée par le gouvernement du Canada. La cotisation de la Société envers le coût du regime se limite à un montant égal à la cotisation versée par les employés au titre de leurs services courants. Ces contributions, lesquelles se chiffrent à $15.8 millions ($13.4 millions en 1982) représentent la totalité du passif de la société concernant le régime de retraite et sont imputées aux résultats sur une base courante.

Prestations de cessation d'emploi

Les employés de la Société ont droit à certaines prestations déterminées lors de leur cessation comme le prévoient les conventions collectives et les conditions d'emploi. Le passif découlant de ces prestations est fondé sur des évaluations actuarielles et est comptabilisé au fur et à mesure que les prestations sont gagnées par les employés.

BILAN

Au 31 mars 1983
(en milliers de dollars)

	1983	1982
ACTIF		
À court terme		
Encaisse et dépôts à court terme	**$ 135,664**	$ 92,400
Débiteurs	**180,775**	181,831
Stocks (note 3)	**69,111**	63,116
	385,550	337,347
Stocks à long terme (note 3)	**23,911**	39,283
Débiteurs à long terme (note 4)	**741,419**	770,149
Investissement (note 5)	**88,858**	93,705
Propriétés, installations et matériel (note 6)	**108,741**	90,502
	$ 1,348,479	$ 1,330,986

Approuvé au nom du Conseil d'administration

Administrateur

Robert Chaput

Administrateur

James Donnelly

BILAN

Au 31 mars 1983
(en milliers de dollars)

	1983	1982
PASSIF		
À court terme		
Créditeurs et frais courus	**$ 79,566**	$ 93,309
Emprunts et tranche des dettes à long terme échéant au cours du prochain exercice	**56,162**	53,785
Revenus et coûts différés	**90,385**	89,932
Provision pour contrats en cours	**117,936**	109,140
	344,049	346,166
Dettes à long terme (note 7)	**825,318**	835,454
	1,169,367	1,181,620
AVOIR DE L'ACTIONNAIRE		
Capital-actions		
Autorisé — 75,000 actions ordinaires		
Émis — 54,000 actions ordinaires	**15,000**	15,000
Capital d'apport	**108,289**	101,185
Bénéfices non répartis	**55,823**	33,181
	179,112	149,366
	$ 1,348,479	$ 1,330,986

ÉTAT DES RÉSULTATS

De l'exercice terminé le 31 mars 1983
(en milliers de dollars)

	1983	1982
Opérations commerciales (note 8)		
Revenus		
Approvisionnements et services nucléaires	**$ 218,888**	$ 350,334
Irradiateurs et radioéléments	**84,254**	67,670
Investissement	**38,126**	29,865
Intérêt	**67,317**	57,614
	408,585	505,483
Coûts et frais		
Coût des ventes	**269,952**	394,854
Développement des produits	**21,321**	11,900
Marketing et administration	**36,389**	30,796
Intérêt	**55,149**	40,526
	382,811	478,076
Bénéfice d'exploitation	**25,774**	27,407
Recherche et développement nucléaires (note 8)		
Dépenses	**194,136**	166,757
Moins: Revenus	**22,252**	19,094
Crédits parlementaires	**169,877**	145,715
Dépenses nettes	**2,007**	1,948
Exploitation des réacteurs prototypes (note 8)		
Dépenses	**49,965**	40,144
Moins: Revenus	**36,186**	23,033
Crédits parlementaires	**12,654**	11,366
Dépenses nettes	**1,125**	5,745
Bénéfice net de l'exercice	**$ 22,642**	$ 19,714

ÉTAT DU CAPITAL D'APPORT

De l'exercice terminé le 31 mars 1983
(en milliers de dollars)

	1983	1982
Solde au début de l'exercice	**$ 101,185**	$ 96,580
Crédits parlementaires utilisés pour acquitter le capital des emprunts	**7,104**	4,605
Solde à la fin de l'exercice	**$ 108,289**	$ 101,185

ÉTAT DES BÉNÉFICES NON RÉPARTIS

De l'exercice terminé le 31 mars 1983
(en milliers de dollars)

	1983	1982
Solde au début de l'exercice	**$ 33,181**	$ 13,467
Bénéfice net de l'exercice	**22,642**	19,714
Solde à la fin de l'exercice	**$ 55,823**	$ 33,181

ÉTAT DE L'ÉVOLUTION DE LA SITUATION FINANCIÈRE

De l'exercice terminé le 31 mars 1983
(en milliers de dollars)

	1983	1982
Provenance du fonds de roulement		
Exploitation		
Bénéfice net de l'exercice	**$ 22,642**	$ 19,714
Elément n'exigeant aucune sortie de fonds		
Amortissement	**14,000**	10,513
	36,642	30,227
Réduction des stocks à long terme	**7,527**	15,187
Réduction des débiteurs à long terme	**28,730**	36,191
Produit des emprunts à long terme	**15,066**	8,504
Augmentation du capital d'apport	**7,104**	4,605
	95,069	94,714
Utilisation du fonds de roulement		
Additions aux propriétés commerciales, installations et matériel	**17,046**	10,711
Réduction de la dette à long terme	**25,202**	22,010
Autre	**2,501**	900
	44,749	33,621
Augmentation du fonds de roulement	**50,320**	61,093
Fonds de roulement (négatif) au début de l'exercice	**(8,819)**	(69,912)
Fonds de roulement (négatif) à la fin de l'exercice	**$ 41,501**	$ (8,819)

NOTES AFFÉRENTES AUX ÉTATS FINANCIERS

De l'exercice terminé le 31 mars 1983

1. Conventions comptables

Le résumé des conventions comptables fait partie intégrante des présents états financiers.

2. Crédits parlementaires

Les crédits parlementaires ont été utilisés au cours de l'exercice pour les fins suivantes:

	1983	1982
	(en milliers de dollars)	
Recherche et développement nucléaires — Exploitation	**$ 154,197**	$ 132.393
— Immobilisations	**15,680**	13.388
Exploitation des réacteurs prototypes	**12,654**	11.366
Eau lourde — Production	**118,300**	112.949
— Versements sur emprunts		
— capital	**7,104**	4.605
— intérêt	**4,196**	4.695
— Entretien des installations de La Prade	**3,061**	4.539
	$ 315,192	$ 283.935

Le gouvernement du Canada a fourni du financement de $7.7 millions ($3.2 millions en 1982) sous forme de prêts pour l'acquisition de propriétés, installations et matériel au cours de l'exercice.

3. Stocks

	1983	1982
	(en milliers de dollars)	
À court terme		
Irradiateurs et matières	**$ 36,992**	$ 34.840
Fournitures générales et d'entretien	**12,908**	21.024
Eau lourde	**19,211**	7.252
	$ 69,111	$ 63.116
À long terme		
Eau lourde	**$ 320,160**	$ 217.232
Moins crédits parlementaires accumulés	**296,249**	177.949
	$ 23,911	$ 39.283

Les crédits parlementaires accumulés susmentionnés sont remboursables, de même que l'intérêt s'y rapportant, jusqu'à concurrence des revenus provenant des ventes futures. Au 31 mars 1983, aucun contrat n'avait été signé de façon définitive concernant la vente d'eau lourde financée par le gouvernement.

4. Débiteurs à long terme

	1983	1982
	(en milliers de dollars)	
Billets à recevoir		
À recevoir de commissions électriques pour le financement de centrales nucléaires à des taux d'intérêt variant de 7.795% à 10%. Des billets totalisant $173 millions échoient jusqu'en 1992. Des billets totalisant $350 millions seront amortis sur une période de 25 ans à compter du 1er avril 1983. D'autres billets totalisant $151 millions seront remplacés à la date de la mise en service de la centrale par un billet amorti sur une période de 25 ans à compter de cette date. Voir la note 7 pour l'élément de passif correspondant.	**$ 673,879**	$ 685,369
Options de location/vente		
À recevoir de gouvernements et de sociétés à l'étranger à des taux d'intérêt variant de 7% à 10.5% et comportant des échéances allant jusqu'à 14 ans.	**76,641**	114,644
Débiteurs hypothécaires et autres	**5,715**	7,301
	756,235	807,314
Échéance à moins d'un an	**14,816**	37,165
	$ 741,419	$ 770,149

5. Investissement

Ontario Hydro, la province de l'Ontario et la Société participent à une entreprise conjointe pour la construction et l'exploitation des unités 1 et 2 de la centrale nucléaire Pickering "A", lesquelles appartiennent à Ontario Hydro. Ontario Hydro s'est engagée à verser jusqu'en 2001 aux parties concernées des montants proportionnels à leurs contributions en capital. Ces montants sont fonction essentiellement de la différence entre le coût de production de l'électricité dans les unités 1 et 2 de Pickering "A" et celui des unités 1 et 2 de Lambton qui sont alimentées au charbon. L'amortissement pour chaque exercice s'élève à $4.8 millions.

6. Propriétés, installations et matériel

	1983				1982
	Coût	Crédits parlementaires	Amortissement accumulé	Valeur nette	Valeur nette
	(en milliers de dollars)				
Installations commerciales					
Terrains	$ 1,232	$ 257	$ —	$ 975	$ 975
Bâtiments	18,698	3,746	10,557	4,395	4,996
Matériel et outillage	33,861	7,294	11,225	15,342	11,660
Usines d'eau lourde	802,881	765,519	37,362	—	—
Construction en cours	30,456	—	—	30,456	9,321
	887,128	776,816	59,144	51,168	26,952
Recherche et développement					
Terrains	8,805	8,805	—	—	—
Bâtiments	63,007	56,945	1,987	4,075	4,027
Réacteurs de recherche et matériel	217,163	198,756	18,353	54	42
Construction en cours	32,658	32,658	—	—	—
	321,633	297,164	20,340	4,129	4,069
Réacteurs prototype					
Gentilly-1	88,795	88,795	—	—	—
Douglas Point	81,762	7,056	21,262	53,444	59,481
	170,557	95,851	21,262	53,444	59,481
	$ 1,379,318	$ 1,169,831	$ 100,746	$ 108,741	$ 90,502

Les montants déclarés au titre des crédits parlementaires tiennent compte des dépenses pour des propriétés, installations et matériel financés par le gouvernement.

L'amortissement pour l'exercice terminé le 31 mars 1983 s'est élevé à $9.2 millions ($5.7 millions en 1982).

7. Dettes à long terme

	1983	1982
	(en milliers de dollars)	
Emprunts auprès du Canada		
Pour le financement de centrales nucléaires concernant des commissions électriques provinciales, portant des taux d'intérêt variant de 6.687% à 10%. Des billets totalisant $172 millions échoient jusqu'en 1992. Des billets totalisant $350 millions seront amortis sur une période de 25 ans à compter du 1er avril 1983. D'autres billets totalisant $151 millions seront remplacés à la date de mise en service de la centrale par un billet amorti sur une période de 25 ans à compter de cette date. Voir la note 4 pour les débiteurs correspondants.	**$ 672,726**	$ 684.291
Pour le financement des stocks d'eau lourde et autres biens sous location, échéant jusqu'en 2003 et portant intérêt à des taux variant de 3.5% à 16.125%.	**99,953**	105.582
Emprunts pour les usines d'eau lourde		
Pour financer l'achat des usines d'eau lourde de Port Hawkesbury et de Glace Bay, remboursables sur des périodes de 10 et 20 ans.	**51,967**	58.626
Provision pour prestations de cessation d'emploi et autres	**24,934**	20.740
	849,580	869.239
Échéance à moins d'un an	**24,262**	33.785
	$ 825,318	$ 835.454

Les versements exigibles au cours des prochains exercices sont comme suit (en millions de dollars): 1985 – $31.0; 1986 – $33.0; 1987 – $26.0; 1988 -$92.9; exercices ultérieurs à 1988 – $642.4.

8. Information sectorielle

Les opérations de la Société sont présentées dans l'état des résultats sous trois secteurs: les opérations commerciales; la recherche et le développement nucléaires; et l'exploitation des réacteurs prototypes.

Les opérations commerciales comprennent:

L'ingénierie et le design électronucléaire, la gestion de projets, les services de soutien pour l'exploitation des centrales, la production d'eau lourde et le marketing; la fabrication et le marketing de radioéléments et d'irradiateurs à des fins médicales et industrielles; et les investissements.

La recherche et le développement nucléaires comprennent:

La recherche fondamentale et appliquée en matière nucléaire et les services contractuels de recherche et développement.

L'exploitation des réacteurs prototypes comprend:

Les centrales nucléaires prototypes de Gentilly-1 et de Douglas Point.

	1983	1982
	(en milliers de dollars)	
Actif		
Opérations commerciales		
Approvisionnements et services nucléaires	**$ 253,746**	$ 297,211
Radioéléments et irradiateurs	**93,026**	67,506
Investissements	**259,154**	205,926
Prêts à long terme aux commissions électriques	**661,476**	673,879
	1,267,402	1,244,522
Recherche et développement nucléaires	**27,633**	26,983
Réacteurs prototypes	**53,444**	59,481
	$ 1,348,479	$ 1,330,986
Dépenses en immobilisations		
Opérations commerciales		
Approvisionnements et services nucléaires	**$ 873**	$ 2,432
Radioéléments et irradiateurs	**16,115**	8,180
Autres	**58**	99
	17,046	10,711
Recherche et développement nucléaires	**19,593**	18,044
Réacteurs prototypes	**—**	24
	$ 36,639	$ 28,779

9. Renseignements supplémentaires

Élimination du déficit

Suite à une réorganisation financière en date du 1er avril 1980, le déficit de $147 millions a été éliminé en l'appliquant en réduction du capital d'apport.

Rémunération des administrateurs et des cadres

Au cours de l'exercice, les membres du Conseil d'administration de la Société ont reçu une rémunération globale de $47,100 ($52,800 en 1982). La rémunération globale des cadres exécutifs de la Société a été de $1,217,478 ($955,167 en 1982).

Rémunération des agents commerciaux

Au cours de l'exercice, la rémunération et les dépenses payées aux représentants et agents commerciaux sous-nommés ont totalisé $3.4 millions ($0.8 million en 1982): Alex Can Ltd., Égypte; CGR Iran, Iran; Dynamotors Ltd., Mauritanie; Eastronics Limited, Israël; A. Bruce Edwards, États-Unis; ETS FA Kettaneh SA, Liban; Equipo Para Hospitales SA, Mexique; Gammaster, Pays-Bas; Gebhart & Associates, Mexique; General Electric De Colombia SA, Colombie; General Electrica Espanola, Espagne; General Machinery Company Ltda., Chili; International General Electric Co. (India) Limited, Indes; Kostas Karayannis, Grèce; Korea General Trading Corp., République de Corée; Roberto L. Lannes, Uruguay; F. Mansilla & CIA SA, Guatemala; Marubeni Corporation, Japon; Nuclear Enterprises Ltd., Angleterre; B.C. Park, États-Unis; Pharmedic Corporation, Philippines; Societa Lombarda Di Televisione SRL, Italie; Spring Port Taiwan Limited, Taiwan; Tamathe SRL, Argentine; United Development Incorporated, Israël; Walker Lab Equipment Corp., États-Unis; Zelin Limited, Pakistan.

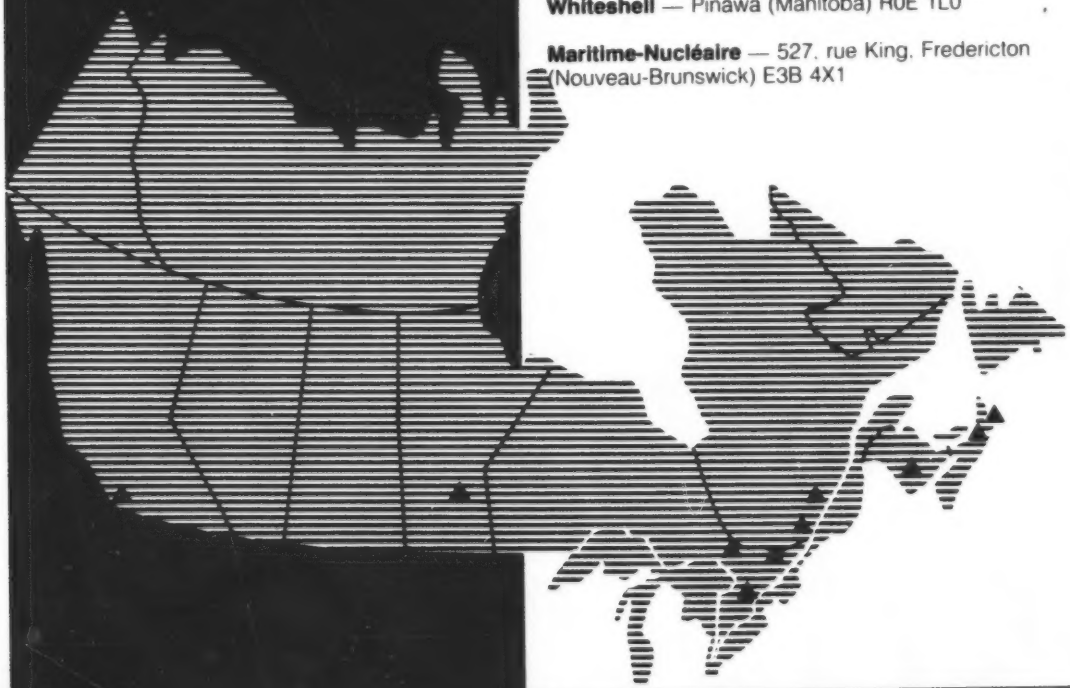
If you wish to receive a copy of this report in English, please write to: Atomic Energy of Canada Limited, 275 Slater Street, Cttawa, Canada K1A 0S4

ÉTABLISSEMENTS DE L'EACL

Bureau central — 275, rue Slater, Ottawa, Canada K1A 0S4
Bureau du Québec — 1600 ouest, boul. Dorchester, bureau 300, Montréal, Québec H3H 1P9
Bureau à Québec — 1150 Claire Fontaine, bureau 505, Québec (Québec) G1R 5G4

L'Énergie Atomique du Canada, Limitée — Opérations CANDU
Siège social — Sheridan Park Research Community, Mississauga (Ontario) L5K 1B2
Bureau de Montréal — 1600 ouest, boul. Dorchester, bureau 300, Montréal (Québec) H3H 1P9
Usine d'eau lourde de Glace Bay — C.P. 5, Glace Bay (Nouvelle-Écosse) B1A 5V8
Usine d'eau lourde de Port Hawkesbury — C.P. 698, Port Hawkesbury (Nouvelle-Écosse) B0E 2V0

L'Énergie Atomique du Canada, Limitée — Société radiochimique
413 March Road, C.P. 13500, Kanata (Ontario) K2K 1X8
Département de production d'isotopes par cyclotron TRIUMF — Université de la Colombie britannique, Vancouver (Colombie britannique) V6T 1W5

L'Énergie Atomique du Canada, Limitée — Société de recherche — Siège social
275, rue Slater, Ottawa, Canada K1A 1E5
Laboratoires nucléaires de Chalk River — Chalk River (Ontario) K0J 1J0
Établissement de recherches nucléaires de Whiteshell — Pinawa (Manitoba) R0E 1L0

Maritime-Nucléaire — 527, rue King, Fredericton (Nouveau-Brunswick) E3B 4X1